



PENGARUH PENGUASAAN KONSEP OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT TERHADAP HASIL BELAJAR
FAKTORISASI SUKU ALJABAR DI KELAS VIII
SMP NEGERI 4 SIABU

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

FAUZIAH NUR
NIM: 13 330 0088

PROGRAM STUDI TADIRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018



PENGARUH PENGUASAAN KONSEP OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT TERHADAP HASIL BELAJAR
FAKTORISASI SUKU ALJABAR DI KELAS VIII
SMP NEGERI 4 SIABU

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

FAUZIAH NUR
NIM: 13 330 0088

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018**



PENGARUH PENGUASAAN KONSEP OPERASI HITUNG
BILANGAN BULAT TERHADAP HASIL BELAJAR
FAKTORISASI SUKU ALJABAR DI KELAS VIII
SMP NEGERI 4 SIABU

SKRIPSI


*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

FAUZIAH NUR

NIM: 13 330 0088

PEMBIMBING I


Drs. Sahadin Nasution, M.Pd
NIP. 19620728 199403 1 002

PEMBIMBING II


Superni, S.Si, M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2018

Hal: Skripsi
An. **FAUZIAH NUR**
Lampiran : 6(Tujuh) Exemplar

Padangsidimpun, Juni 2018
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu
Keguruan IAIN Padangsidimpun
Di-
Padangsidimpun

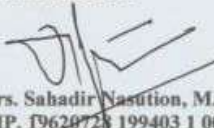
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n **FAUZIAH NUR** yang berjudul: "Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu" maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Pendidikan Agama Islam pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpun.

Untuk itu dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I


Drs. Sahadir Nasution, M.Pd
NIP. 19620728 199403 1 002

PEMBIMBING II


Suparni, S.Si., M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FAUZIAH NUR
NIM : 13 330 0088
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-3
Judul Skripsi : **PENGARUH PENGUASAAN KONSEP OPERASI HTUNG
BILANGAN BULAT TERHADAP HASIL BELAJAR
FAKTORISASI SUKU ALJABAR DI KELAS VIII SMP
NEGERI 4 SIABU**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 02 Juli 2018

Saya yang menyatakan,



FAUZIAH NUR
NIM. 13 330 0088

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauziah Nur
NIM : 13330 0088
Jurusan : TMM-3
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "**Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada tanggal : 02 Juli 2018
Yang menyatakan



Fauziah Nur
NIM. 13 330 0088

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauziah Nur
NIM : 13330 0088
Jurusan : TMM-3
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "**Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada tanggal : 02 Juli 2018

Yang menyatakan



Fauziah Nur
NIM. 13 330 0088

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : FAUZIAH NUR
NIM : 13 330 0088
Judul Skripsi : Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu

Ketua



Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Sekretaris



ALMIRA AMIR, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

Anggota



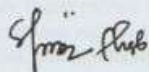
Dr. AHMAD NIZAR RANGKUTI, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002



ALMIRA AMIR, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006



Drs. SAHADIRNASUTION, M.Pd
NIP. 19620728 199403 1 002



Dr. Hj. Asfiati, M.Pd
NIP. 19720321 199703 2 002

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di	: Ruang Sidang FTIK
Tanggal	: Senin, 02 Juli 2018
Pukul	: 13.30 Wib - Selesai
Hasil/ Nilai	: 79,625 (B)
Indeks Pretasi Kumulatif (IPK)	: 3.15
Predikat	: AMAT BAIK

KATA PENGANTAR



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidempuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan
Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar
di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu

Ditulis Oleh : FAUZIAH NUR

Nim : 13 330 0088

Fak/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-3

Telah Diterima untuk Memenuhi Salah Satu Tugas-tugas
dan Syarat-syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidempuan, 02 Juli 2018
Dekan,



Dr. Laila Rinda, M.Si
NIP.19720920 200003 2 002



Alhamdulillah Robbil 'alamin, dengan kerendahan hati dan cinta terlebih dahulu peneliti mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang senantiasa mencurahkan kelapangan hati dan kejernihan pikiran sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan alam, baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam *jahiliyah* menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Semoga nantinya mendapat syafaat beliau di *yaumul akhir*.

Skripsi ini ditulis untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan.

Dalam penyelesaian skripsi “**Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu**” ini peneliti banyak menghadapi kesulitan-kesulitan, baik karena kemampuan peneliti sendiri yang belum memadai, minimnya waktu yang tersedia maupun keterbatasan finansial. Kesulitan lain yang dirasakan menjadi kendala adalah minimnya literatur yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini.

Namun berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari dosen pembimbing, keluarga dan rekan-rekan seperjuangan akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat patut berterima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Sahadir Nasution, M.Pd, Dosen Pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si, M. Pd., sebagai Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., Rektor Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, Wakil-Wakil Rektor, Bapak dan Ibu Dosen IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M. Si, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, (IAIN) Padangsidempuan.
4. Bapak Suparni, S.Si, M. Pd., Ketua Jurusan Tadris Matematika dan, Bapak/Ibu Dosen serta mahasiswa Jurusan Tadris Matematika Padangsidempuan, yang telah membantu peneliti dalam penyelesaian skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan penulis.
5. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Siabu, bapak/ibu guru serta seluruh staf tata usaha dan siswa SMP Negeri 4 Siabu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini dalam pemberian data dan informasi yang diperlukan penulis.

6. Teristimewa keluarga tercinta ayahanda M. Sulhan Rangkuti dan ibunda Almh. Ertati Tanjung dan ibu Nurhasanah Hasibuan yang tidak henti-hentinya mendo'akan, memberikan motivasi, memberikan materi, dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan peneliti, yang tiada mengeluh sebesar apa pun pengorbanan yang telah dilakukan mereka. Semoga Allah nantinya membalas perjuangan mereka dengan surga Firdaus-Nya
7. Adek-adekku tercinta (Zulfadhilil Haqi Rangkuti, Farhan Rahmadi Rangkuti, dan Fahira Salsabila Rangkuti) yang senantiasa membantu, memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti.
8. Kepada rekan-rekan seperjuangan dan seluruh mahasiswa IAIN Padangsidimpuan, khususnya Jurusan Tadris Matematika (TMM-3) angkatan 2013 dan seluruh pihak yang tidak bisa penulis tuliskan namanya satu persatu yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis serta membantu dalam penulisan skripsi ini.

Bantuan, bimbingan, dan motivasi yang telah bapak/ibu dan saudara-saudara berikan amatlah berharga, dan peneliti tidak dapat membalasnya. Semoga Allah SWT dapat member imbalan dari apa yang telah bapak/ibu dan saudara-saudara berikan kepada peneliti.

Akhir kata, peneliti menyadari sepenuhnya bahwa apa yang peneliti paparkan dalam skripsi ini masih jauh dari apa yang diharapkan. Untuk itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak demi

penyempurnaan penelitian ini. Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Padangsidempuan, 02 Juli 2018

Peneliti

Fauziah Nur

NIM. 13 330 0088

ABSTRAK

Nama : Fauziah Nur
Nim : 13 330 0088
Judul Skripsi : Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

Latar belakang permasalahan dalam penelitian ini adalah siswa kurang menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat sehingga siswa berkesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan faktorisasi suku aljabar. Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode korelasi. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan instrument pengumpulan data yaitu tes. Sedangkan untuk pengolahan dan analisis dilaksanakan secara kuantitatif yang menggunakan analisis korelasi *product moment*, koefisien determinan, uji t dan analisis regresi linear. Selanjutnya penelitian ini memiliki populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu berjumlah 128 siswa dan sampel berjumlah 25 siswa..

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa: terdapat pengaruh signifikan penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu. Dimana r_{hitung} sebesar $0.431 > r_{tabel}$ sebesar 0,396. Sumbangan variabel X terhadap variabel Y sebesar 18,57% dan sisanya 81,43% ditentukan oleh faktor lain dalam analisis ini, serta untuk melihat kesignifikannya dilihat dengan menggunakan uji t di peroleh berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, $t_{tabel} = 1,714$ dan $t_{hitung} = 2,290$. Sedangkan untuk memprediksi kenaikan yang disebabkan oleh variabel X terhadap Y dilihat dari persamaan regresi linier yaitu $Y = 21,576 + 0,830X$. Persamaan regresi Y atas X tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu unit X akan mengakibatkan 0,830 unit peningkatan Y. Dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

Kata kunci: **penguasaan kosep operasi hitung bilangan bulat, hasil belajar, faktorisasi suku aljabar**

ABSTRACT

Background problems in this research is student less is mastering of operation concept count integer so that student have difficulty to in finishing problems related to algebra tribe factorization. Pursuant to research background above hence becoming the target of in this research is to know influence of domination of operation concept count integer to result learn algebra tribe factorisasi in class of VIII SMP Country 4 Siabu.

This research represent quantitative research by using correlation method. To collect required data quantitatively conducted by using data collecting instrument that is tes. While for the processing of analysis and executed quantitatively using correlation analysis of product moment, determinant coefficient, test linear regression analysis and t. Hereinafter this research have population all class student of VIII SMP Country 4 Siabu student berjumlah 128 and of sampel amount to 25 student.

Pursuant to result of research can know that: there are influence of signifikan domination of operation concept count integer to result learn algebra tribe factorization in class of VIII SMP Country 4 Siabu. Where r_{count} equal to $0.431 > r_{\text{table}}$ equal to $0,396$. Variable contribution of X to variable of Y equal to $18,57\%$ and the rest $81,43\%$ determined by other factor in this analysis, and also to see to it seen by using test of t in obtaining to mean $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$, $t_{\text{table}} = 1,714$ and $t_{\text{count}} = 2,290$. While for the aproximating of to increase which because of variable of X to Y seen from equation of linear regresi that is $Y = 21,576 + 0,830X$. Equation of Y regresi of the X indicate that each;every increase one unit of X will result $0,830$ improvement unit Y. Thereby raised to be hypothesis to be accepted. Its meaning there are influence which is significant among domination of operation concept count integer to result learn algebra tribe factorization in class of VIII SMP Country 4 Siabu.

Keyword: Domination of operation concept count integer, result learn, algebra tribe factorization

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAM PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	iv
HALAMAM PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
BERITA ACARA UJIAN SIDANG MUNAQASYAH.....	vi
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Peneslitian	10
G. Definisi Operasional Variabel.....	11
H. Sistematika Pembahasan	12

BAB II KERANGKA TEORETIS

A. Deskripsi Teoretis	14
1. Hakekat Matematika.....	14
2. Karakteristik Matematika	16
3. Karakteristik Pembelajaran Matematika	19
4. Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat	21
a. Penguasaan Konsep dalam Matematika	21
b. Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat	23
5. Hakekat Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar	33
a. Hasil Belajar Matematika	33
b. Faktorisasi Suku Aljabar.....	36
B. Kerangka Berpikir	40
C. Penelitian Terdahulu	41
D. Pengajuan Hipotesis	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	46
B. Jenis Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel	48
1. Populasi	48
2. Sampel	49
D. Instrumen Penelitian	51
E. Hasil Uji Coba Instrument Penelitian	53
1. Validitas Tes	53
2. Reliabilitas Tes	57
3. Daya Beda	61
4. Tingkat Kesukaran	63
F. Teknik Pengumpulan Data	66
G. Teknik Analisis Data	66

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	71
B. Pengujian Hipotesis	75
C. Pembahasan Hasil Penelitian	79
D. Keterbatasan Penelitian	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	82
B. Saran-saran	83

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Populasi Penelitian	46
Tabel 2.	Sampel Penelitian	47
Tabel3.	Kisi-Kisi Tes Operasi Hitung Bilangan Bulat.....	49
Tabel4.	Kisi-Kisi Tes Faktorisasi Suku Aljabar.....	50
Tabel5.	Data Hasil Uji Validitas Variabel X.....	51
Tabel 6.	Data Hasil Uji Validitas Variabel Y	53
Tabel 7.	Perhitungan Reliabilitas Variabel X.....	55
Tabel 8.	Perhitungan Reliabilitas Variabel Y	56
Tabel 9.	Taraf Daya Beda Variabel X	59
Tabel 10.	Taraf Daya Beda Variabel Y	60
Tabel 11.	Taraf Kesukaran Tes Variabel X.....	61
Tabel 12.	Taraf Kesukaran Tes Variabel Y	62
Tabel13.	Klasifikasi Penelitian.....	64
Tabel 14.	Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai R	56
Tabel 15.	Distribusi Frekuensi Variabel X.....	64
Tabel 16.	Data Hasil Variabel X	64
Tabel 17.	Distribusi Frekuensi Variabel Y	66
Tabel 18.	Data Hasil Variabel Y	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rencana Kegiatan Penelitian.	xvi
Lampiran 2. Angket Kondisi Keluarga	xvii
Lampiran 3. Angket Minat Belajar Matematika	xx
Lampiran 4. Hasil Uji Coba Instrumen Kondisi Keluarga.....	xxiii
Lampiran 5. Hasil uji Coba Instrumen Minat Belajar Matematika.....	xxv
Lampiran 6. Pengujian Reliabilitas Instrumen Kondisi Keluarga	xxvii
Lampiran 7. Pengujian Reliabilitas Instrumen Minat Belajar Matematika.....	xxxi
Lampiran 8. Hasil Penelitian Kondisi Keluarga	xxxv
Lampiran 9. Hasil Penelitian Minat Belajar Matematika.....	xxxvi
Lampiran 10. Jumlah Hasil Perhitungan Variabel X dan Variabel Y	xxxvii
Lampiran 11. Perhitungan Mean, Median, Modus, dan Standar Deviasi Variabel Y	xxxviii
Lampiran 12. Perhitungan Mean, Median, Modus, dan Standar Deviasi Variabel X	xli
Lampiran 13. Perhitungan Analisis Regresi.....	xlv
Lampiran 14. Perhitungan Koefisien Determinasi.....	xlvii
Lampiran 15. Tabel Product Moment	xlviii
Lampiran 16. Tabel F	xlix
Lampiran 17. Validasi Angket Kondisi Keluarga.....	l
Lampiran 18. Validasi Angket Minat Belajar Matematika	lii
Lampiran 19. Daftar Riwayat Hidup.....	lv

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Melalui pendidikan diharapkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sangat diperlukan untuk memecahkan suatu persoalan.

Dalam undang-undang dan Peraturan Pemerintah RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan BAB I Pasal 1, bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memilih kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.¹

Pendidikan memegang peranan penting mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu pendidikan hendaknya dikelola dengan baik serta kualitas maupun kuantitas. Melalui lembaga pendidikan setiap orang dapat meningkatkan potensi tersebut, sehingga tercapai sebuah prestasi yang sesuai dengan bidangnya.

¹Direktoral Jenderal Pendidikan Islam, *Undang-undang dan Peraturan Pemerintah Tentang Pendidikan Nasional*, (Jakarta: Departemen Agama, 2006), hlm. 5

Pendidikan tidak terlepas dari pembelajaran. Pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan menekankan pada bagaimana cara agar tujuan dapat tercapai. Dalam hal tersebut yang perlu diperhatikan yaitu bagaimana cara mengorganisasi pembelajaran, bagaimana cara menyampaikan isi pelajaran dan bagaimana menata interaksi antara sumber-sumber belajar.

Matematika sering dipandang sebagai bahasa atau alat yang akurat untuk menyelesaikan masalah-masalah sosial, ekonomi, fisika, kimia, biologi, dan teknik. Sebagai bahasa atau alat matematika melayani ilmu-ilmu lain, peran inilah yang digunakan sebagai alasan orang menyebut matematika dengan julukan *queen of science* (ratunya ilmu).² Matematika sebagai ratu dan ibunya ilmu dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan kata lain, banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Sebagai contoh banyak teori-teori dan cabang-cabang dari Fisika dan Kimia (modern) yang ditemukan dan dikembangkan melalui konsep kalkulus, khususnya tentang Persamaan Differensial; penemuan dan pengembangan dari Teori Mendel dalam biologi melalui konsep probabilitas; Teori Ekonomi mengenai permintaan dan penawaran yang dikembangkan melalui konsep fungsi dan Kalkulus tentang Differensial dan Integral.³

²Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (JICA: LIPI, 2001), hlm. 25

³*Ibid.*, hlm. 25

Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan yang telah diuraikan diatas tersirat bahwa matematika itu sebagai suatu ilmu berfungsi pula untuk melayani ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya.

Besarnya peran matematika sangat menuntut siswa harus mampu menguasai pelajaran matematika. Matematika perlu diajarkan untuk siswa karena selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari dapat melayani ilmu-ilmu lain, dan merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, jelas dapat menyajikan informasi dengan berbagai cara dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara sistematis dan terstruktur. Hal ini sesuai dengan pendapat Erman Suherman yang menyatakan bahwa matematika dipelajari siswa untuk membantu siswa dalam memahami bidang studi lain, dapat berfikir logis, kritis dan praktis, berfikir positif serta berjiwa kreatif.⁴

Dalam pembelajaran matematika ada materi prasyarat permulaan yang harus dikuasai sebelum siswa mempelajari pokok bahasan selanjutnya. Demikian juga dalam mempelajari faktorisasi suku aljabar. Untuk memperoleh hasil belajar faktorisasi suku aljabar, siswa terlebih dahulu harus menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat. Salah satu konsep prasyarat yang utama dalam mata pelajaran matematika adalah operasi hitung dasar yang terdiri dari operasi

⁴*Ibid.*, hlm. 58

penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan asli, bilangan bulat, maupun bilangan pecahan.

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa salah satu penyebab siswa melakukan kesulitan atau kekeliruan dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah kesalahan pada prinsip operasi hitung. Beberapa faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar diantaranya adalah siswa kurang menguasai konsep, prinsip, dan algoritma dasar matematika dan kurang tepatnya guru dalam mengelola pembelajaran. Operasi hitung dasar matematika menjadi hal yang sangat penting dan mendasar untuk dikuasai siswa secara maksimal agar tidak mengalami kesulitan pada kegiatan belajar selanjutnya terutama dalam materi faktorisasi suku aljabar. Dalam mempelajari faktorisasi suku aljabar siswa harus memahami operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian. Karena pada materi tersebut siswa membahas tentang operasi bentuk aljabar, maka disini siswa harus menguasai operasi hitung bilangan bulat dan merupakan materi prasyarat pada hasil belajar faktorisasi suku aljabar.

Secara umum pelajaran matematika terdiri dari beberapa pokok bahasan berbeda untuk setiap tingkatan pendidikan, baik itu mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai tingkat perguruan tinggi. Berdasarkan studi pendahuluan di SMP Negeri 4 Siabu yang disampaikan oleh guru matematika yang mengajar dikelas VIII, bahwa salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan disekolah

tersebut adalah faktorisasi suku aljabar dan termasuk pokok bahasan yang sulit dipahami oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti pada kelas VIII tentang penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat, 10 dari 15 siswa yang diwawancarai mengaku bahwa mereka kurang menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat yang diakibatkan kurangnya latihan, serta sudah lupa mengenai konsep operasi hitung bilangan bulat itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh adanya kendala yang dialami siswa yaitu kurang memahami dengan benar pengertian dan konsep operasi hitung bilangan bulat, serta kurang latihan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat sehingga sering terjadi kesalahan, baik operasi perhitungan maupun dalam merubah bentuk operasi hitung bilangan bulat.

Adapun kasus kesalahan siswa dalam menjawab soal tentang faktorisasi suku aljabar tersebut, dimana siswa tidak menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat, seperti soal yang dikerjakan siswa pada waktu studi pendahuluan yang kedua yaitu:

$$1. (x + 2)(x - 3) = x \times (x - 3) + 2(x - 3)$$

$$= x^2 - 3x + 2x - 6$$

$$= x^2 - 5x - 6$$

$$2. (4y^2 + 3y + 2) - 2(5y^2 - 3) = 4y^2 + 5y^2 - 3y + 2 - 3 \times 2$$

$$= (4y^2 + 5y^2) - (3y + 2) - (3 \times 2)$$

$$\begin{aligned}
 &= 9y^2 - 6 + 2 - 3y \\
 &= 9y^2 - 3y - 6 \times 2 \\
 &= 3y^2 - 12
 \end{aligned}$$

Dalam hasil jawaban siswa yang pertama siswa belum menguasai konsep operasi hitung pada penjumlahan, yaitu pada sifat penjumlahan $a + (-b) = (-b) + a = -(b - a)$, selanjutnya pada jawaban soal yang kedua siswa cenderung mengerjakan soal dengan menjumlahkan variabel yang sama dan tidak memperhatikan mana yang seharusnya pertama diselesaikan. Maka dilihat dari hasil tes yang dilakukan oleh peneliti pada saat studi pendahuluan siswa belum menguasai konsep operasi hitung pada penjumlahan, pengurangan dan perkalian pada bilangan bulat, sehingga hasil yang didapatkan ketika menyelesaikan soal faktorisasi suku aljabar hasilnya tidak akurat disebabkan pada konsep operasi hitung bilangan bulatnya tidak tepat.

Kemudian berdasarkan studi pendahuluan yang kedua kepada siswa SMP Negeri 4 Siabu dilakukan dengan memberikan tes bahwasanya hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan yang diharapkan, dimana siswa menjawab tes faktorisasi suku aljabar tidak sesuai dengan konsep-konsep yang ada pada operasi hitung bilangan bulat. Maka dari gambaran diatas didapatkan bahwa penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat sangat dibutuhkan untuk dapat menguasai faktorisasi suku aljabar.

Penguasaan operasi hitung bilangan bulat merupakan dasar bagi siswa agar memiliki pemahaman dalam faktorisasi suku aljabar dengan baik dan benar. Untuk memperoleh hasil belajar faktorisasi suku aljabar maka siswa harus menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat. Tujuan setelah mengikuti materi operasi hitung bilangan bulat adalah siswa akan memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung bilangan bulat, termasuk faktorisasi suku aljabar dengan pemahaman yang dimilikinya.

Sesuai dengan hasil observasi yang penulis lakukan, materi operasi hitung bilangan bulat sudah diajarkan di SD dan berlanjut hingga ke jenjang SMP/MTS kita menemukan kembali dengan materi bilangan bulat. Adapun ilmu faktorisasi suku aljabar diberikan pada kelas VIII SMP. Berdasarkan hal tersebut penulis berasumsi bahwa pengetahuan tentang materi operasi hitung bilangan bulat yang dibutuhkan dalam pembelajaran faktorisasi suku aljabar telah didapatkan sehingga mempermudah siswa dalam mengoperasikan ketentuan-ketentuan dalam penyelesaian faktorisasi suku aljabar. Namun sesuai dengan hasil observasi peneliti dapat dikemukakan bahwa peserta didik SMP Negeri 4 Siabu masih kesulitan dalam memahami faktorisasi suku aljabar, karena perhitungan faktorisasi suku aljabar itu sendiri berhubungan dengan operasi hitung bilangan bulat.

Pentingnya mempelajari konsep operasi hitung bilangan bulat tidak dapat dipungkiri dalam pembelajaran khususnya untuk memahami faktorisasi suku aljabar. Untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa diharapkan guru untuk

sekreatif mungkin memberikan pembelajaran konsep operasi hitung bilangan bulat agar siswa lebih mampu memahami faktorisasi suku aljabar, dan mendapatkan hasil yang baik.

Dari uraian diatas maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kebanyakan siswa masih beranggapan bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sangat sulit.
2. Kurangnya pemahaman siswa dalam mengoperasikan operasi hitung bilangan bulat, serta kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat sehingga sering terjadi kesalahan, baik operasi perhitung maupun dalam merubah bentuk operasi hitung bilangan bulat.
3. Siswa kurang mengerti dan memahami materi faktorisasi suku aljabar yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar.

C. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, maka dengan keterbatasan faktor rendahnya hasil belajar faktorisasi suku aljabar

dibatasi hanya pada faktor penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat. Maka peneliti membuat pembatas masalah.

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu ?
2. Bagaimana hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu?
3. Bagaimanakah pengaruh antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.
2. Untuk mengetahui hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

3. Untuk mengetahui pengaruh antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

F. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari hasil penelitian ini nantinya adalah:

1. Bagi penulis, sebagai bahan acuan bagi peneliti untuk memperluas wawasan dan pengetahuan tentang matematika, dan sebagai bahan pertimbangan untuk mahasiswa yang ingin meneliti hal yang sama namun dengan cara yang berbeda.
2. Bagi siswa, yaitu untuk lebih mengasah diri dengan kemampuan awal matematika yang diperoleh sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Diharapkan juga dengan penelitian ini siswa lebih serius dalam belajar matematika.
3. Bagi guru, hasil penelitian ini nantinya sebagai bahan pertimbangan bagi guru agar kedepannya lebih memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat mengembangkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.
4. Bagi sekolah, hasil penelitian ini nantinya dapat digunakan sebagai informasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah tersebut.

G. Definisi Operasional Variabel

1. Penguasaan adalah pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan (pengetahuan, kepandaian).
2. Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu obyek.
3. Penguasaan konsep adalah kemampuan menangkap pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.”
4. Konsep Operasi hitung pada bilangan bulat meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan perpangkatan.⁵
5. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar.⁶ Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian suatu pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar.⁷ Hasil belajar disebut juga sebagai perubahan sikap yang terjadi dalam diri siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika yang meliputi perubahan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

⁵Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika Untuk SMP Kelas VII* (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm.6.

⁶Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*(Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 22.

⁷ Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2009), hal. 251.

6. Faktorisasi suku aljabar sering melibatkan angka (*konstanta*), huruf (peubah atau variabel), dan operasi hitung.⁸
7. Hasil belajar faktorisasi suku aljabar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar dari materi faktorisasi suku aljabar yang telah ia pelajari pada waktu proses belajar mengajar di semester 1 kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu tahun pelajaran 2017/2018

H. Sistematika Pembahasan

Dalam penelitian ini dijabarkan sistematis pembahasan penelitian yakni:

BAB I Pendahuluan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II Kajian teori membahas kerangka berfikir dan pengajuan hipotesis dimana kajian teori terdiri dari penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat (variabel X) dan hasil belajar faktorisasi suku aljabar (variabel Y).

BAB III Metodologi penelitian terdiri dari tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrument penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV berisikan hasil penelitian dan analisis data yang terdiri dari deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

⁸*Ibid.*, hlm. 89.

BAB V berisikan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.

BAB II

KERANGKA TEORETIS

A. Deskripsi Teoretis

1. Hakekat Matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting untuk dalam kehidupan. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika. Mencari nomor rumah seseorang, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak lagi. Karena ilmu ini sangat penting, maka konsep dasar matematika yang benar yang diajarkan kepada seorang anak haruslah benar dan kuat. Paling tidak hitungan dasar yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian harus dikuasai dengan sempurna. Walaupun demikian masih banyak siswa beranggapan matematika adalah pelajaran yang sangat sulit. Kesulitan siswa dalam belajar matematika harus diatasi, karena kalau tidak tentunya siswa akan menghadapi banyak kesulitan dalam mempelajari berbagai mata pelajaran lain yang memerlukan pemecahan masalah dengan matematika.

Kata matematika berasal dari bahasa latin, yaitu "*mathenein*" yang berarti "belajar atau yang dipelajari". Sedangkan dalam bahasa Belanda disebut "*wiskunde*" yang berarti "ilmu pasti", yang semuanya berkaitan dengan penalaran atau pemberian alasan yang valid. Matematika memiliki bahasa dan aturan yang terdefinisi dengan baik, penalaran yang jelas dan

sistematis, dan struktur serta keterkaitan antara konsep adalah kuat. Unsur utama pekerjaan matematika adalah penalaran deduktif (deductive reasoning) yang bekerja atas dasar asumsi dan mempunyai kebenaran yang konsisten.¹

Dalam buku Mulyono Abdurrahman, Lerner berpendapat bahwa: “matematika selain sebagai bahasa simbolis juga sebagai bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kualitas”.² Selanjutnya menurut Kline “matematika selain merupakan bahasa simbolis, ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi tidak juga melupakan cara bernalar induktif.”³ Penalaran matematika bersifat deduktif adalah penalaran dari hal-hal yang sifatnya umum ke hal-hal yang sifat khusus, karena sifatnya yang demikian maka belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi. Meskipun penalaran matematika bersifat deduktif, tetapi dalam penyajian materinya dalam kegiatan belajar mengajar juga dikenal pendekatan induktif. Penalaran induktif dikembangkan dari sebuah penalaran yang bersifat induksi. Induksi adalah metode pemikiran yang bertolak dari kaidah (hal-hal atau peristiwa) khusus, untuk menentukan hukum (kaidah) yang umum, dengan kata lain pendekatan induktif ini diartikan sebagai penarikan

¹Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?*(Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm. 26-27.

² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 252.

³*Ibid.*, hlm. 253.

kesimpulan berdasarkan keadaan yang khusus untuk diperlakukan secara umum (penentuan kaidah umum berdasarkan kaidah- kaidah khusus).

Dari beberapa pengertian mengenai matematika di atas, dapat diambil kesimpulan bahwasanya matematika selain merupakan bahasa simbolis juga merupakan bahasa yang universal yang tidak hanya menekankan cara berfikir deduktif tapi juga induktif.

2. Karakteristik Matematika

Karakteristik matematika dapat diartikan sebagai ciri khas dari matematika itu sendiri, yang membedakannya dengan ilmu lain.

Adapun secara umum yang menjadi karakteristik matematika itu sendiri antara lain:⁴

a. Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak

Matematika memiliki objek-objek kajian yang bersifat abstrak yang hanya ada dalam pikiran, sedangkan yang dilihat dan dipelajari hanyalah merupakan gambar atau lukisan untuk mempermudah mempelajarinya.

b. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Dalam matematika, kesepakatan atau konvensi merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep

⁴Hasratuddin, *Op. Cit.*, hlm. 41- 49

primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan, *undefined term*).

c. Berpola pikir deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang berpola pikir deduktif, artinya suatu teori atau pernyataan dalam matematika diterima kebenarannya bila telah dibuktikan secara deduktif (umum). Dalam matematika hanya diterima pola pikir yang bersifat deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan berpikir yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Pola pikir deduktif ini dapat terwujud dalam bentuk yang amat sederhana tetapi juga dapat terwujud dalam bentuk yang tidak sederhana.

d. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol matematika, maka bila kita menggunakannya kita seharusnya memperhatikan pula lingkup pembicaraannya. Lingkup atau sering disebut dengan semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas.

e. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Misal dikenal sistem aljabar, sistem geometri. Dari masing-masing system dan strukturnya itu berlaku ketat azas atau

konsistensi. Ini juga dikatakan bahwa dalam setiap sistem dan strukturnya tersebut tidak boleh terdapat kontradiksi.

- f. Matematika mempelajari tentang keteraturan (*rules*), tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika secara hirarkis, terstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstraks, sehingga disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi fakta (symbol), konsep, operasi dan prinsip.

- g. Matematika sebagai alat (*tool*)

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah kehidupan sehari-hari. “*Mathematics is the queen of science*”, demikian kata Karl Frenderich Gauss. Hal ini menunjukkan bahwa matematika dapat berdiri sendiri tanpa dipengaruhi oleh disiplin lain.

- h. Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

i. Matematika sebagai bahasa artificial

Simbol merupakan ciri paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artificial yang berarti memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

j. Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya merupakan seni berfikir yang kreatif.

k. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Di dalam matematika banyak sekali terdapat simbol baik yang berupa huruf Latin, huruf Yunani, maupun simbol-simbol khusus lainnya. Simbol-simbol tersebut membentuk kalimat dalam matematika yang biasanya disebut model matematika. Secara umum, hal ini pula yang membedakan simbol matematika dengan simbol bukan matematika. Kosongnya arti dari model-model matematika itu merupakan “kekuatan” matematika, yang dengan sifat tersebut ia bisa masuk pada berbagai macam bidang kehidupan, dari masalah teknis, ekonomi, hingga kebidang psikologi.

3. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Karakteristik pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai ciri khas dari pembelajaran matematika itu sendiri, yang membedakannya dengan ilmu lain.

Adapun yang menjadi karakteristik dari pembelajaran matematika itu sendiri adalah:⁵

a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap)

Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yang dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks, atau dari konsep yang mudah ke konsep yang lebih sukar.

b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral

Dalam mempersiapkan suatu materi pembelajaran yang baru, perlu memperhatikan konsep atau materi yang telah dipelajari sebelumnya. Materi yang baru selalu dikaitkan dengan materi yang telah dipelajari dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali, sehingga memudahkan siswa dalam menerima materi pelajaran yang baru tersebut.

c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif

Matematika adalah ilmu deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Tetapi karena beragamnya kemampuan siswa dalam menerima pelajaran, maka pembelajaran matematika belum seluruhnya dapat menggunakan pendekatan deduktif secara penuh tetapi masih bercampur dengan pendekatan induktif.

⁵ Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI, 2001), hlm. 65.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika sesuai dengan struktur deduktif aksiomatiknya. Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah diterima kebenarannya.

4. Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

a. Penguasaan Konsep dalam Matematika

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa dapat menerapkan matematika secara tepat didalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Hal yang harus diketahui bahwasanya dalam mempelajari matematika itu pertama sekali memerlukan penguasaan terhadap hal-hal dasar dalam matematika, yaitu konsep matematika.

Konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya. Ibarat membangun sebuah gedung bertingkat, lantai kedua dan selanjutnya tidak akan jadi atau terwujud apabila fondasi dan lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat untuk membangun tingkatan berikutnya selesai.

Dalam buku Mulyono Abdurrahman, Lerner mengemukakan bahwa pentingnya penguasaan konsep sebagai penguasaan dasar siswa belajar matematika. Selanjutnya, Lerner berpendapat bahwa dalam kurikulum matematika hendaknya mencakup tiga elemen, yaitu:⁶

1) Konsep

Konsep dapat diartikan sebagai pemahaman dasar ataupun kemampuan dasar. Seorang siswa mengembangkan suatu konsep ketika dia mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan berbagai benda atau ketika siswa dapat mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tersebut. Sebagai contoh siswa dapat mengetahui sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan siswa dapat membedakan diantara sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat tersebut.

2) Keterampilan

Keterampilan disini diartikan sebagai segala aktivitas yang dilakukan seseorang yang sesuai dengan materi pelajaran dalam usahanya memahami materi tersebut. Sebagai contoh proses menggunakan operasi dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian adalah suatu jenis keterampilan matematika. Suatu keterampilan setiap orang tentunya berbeda, tetapi

⁶Mulyono Abdurrahman, *Op.Cit.*, hlm. 253-254

keterampilan seseorang dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan karena keterampilan seseorang cenderung berkembang.

3) Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan penerapan dari konsep dan keterampilan. Dalam memecahkan suatu permasalahan biasanya melibatkan beberapa kombinasi antara konsep dan keterampilan yang tentunya dalam situasi yang berbeda. Sebagai contoh pada saat peserta didik diminta untuk mengukur luas selembar papan, beberapa konsep dan keterampilan ikut terlibat. Beberapa konsep yang terlibat adalah operasi penjumlahan, dan perkalian. Keterampilan yang terlibat adalah keterampilan mengukur, menjumlahkan, dan mengalikan.

Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep dalam belajar matematika sangatlah memegang peranan penting dalam menunjang kegiatan belajar siswa. Siswa yang memahami suatu materi pelajaran dengan baik, dapat dikatakan bahwasanya dia sudah menguasai konsep materi pelajaran tersebut.

b. Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

Kita telah mengetahui macam-macam bilangan, diantaranya bilangan bulat. Bilangan bulat yang akan dibahas disini adalah bilangan yang akan di ajarkan kepada sekolah menengah pertama.

Dumairy memberikan pengertian bilangan bulat bahwa: “Bilangan bulat adalah hasil bagi antara dua bilangan yang hasilnya bulat, termasuk nol (0)”. Semua bilangan bulat adalah bilangan rasional, tapi tidak semua bilangan rasional berupa bilangan bulat.⁷

Untuk mendefinisikan hakikat operasi hitung bilangan bulat kita harus terlebih dahulu memahami makna dari operasi dan apa saja bentuk-bentuk operasi yang berlaku pada bilangan bulat serta bagaimana sifat-sifat yang terkandung dalam operasi hitung bilangan bulat tersebut, sehingga kita dapat menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan bilangan bulat baik dilingkungan sekolah maupun lingkungan masyarakat. Operasi dalam Kamus Bahasa Indonesia berasal dari kata “Operation”, menurut kata sifatnya operasi dapat diartikan sebagai dapat bekerja sendiri.⁸

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa operasi hitung merupakan suatu bentuk atau jalan pengerjaan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan matematika yang harus kita pahami, oleh sebab itu di dalam mengerjakan sesuatu sudah tentu kita harus menguasai operasi hitung serta sifat-sifat yang terkandung didalamnya.

⁷ Dumairy, *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi* (Yogyakarta: BPFE Yogyakarta, 2003), hlm. 14.

⁸ Jhon M, Echol, dkk, *Kamus Inggris Indonesia* (Jakarta: Gramedia, 1996), hlm. 40

Dimana disebutkan di dalam Al-Qur'an tentang perkalian dan perhitungan bilangan dalam berbagai konteksnya dalam Al-Qur'an surah Yusuf: 20 sebagai berikut:⁹

الزَّاهِدِينَ مِنْ فِيهِ وَكَانُوا مَعْدُودَةً دَرَاهِمَ نَحْسٍ بِشَمْسٍ وَشَرَوْهُ



Artinya: Dan mereka menjual Yusuf dengan harga yang murah, Yaitu beberapa dirham saja, dan mereka merasa tidak tertarik hatinya kepada Yusuf. (QS. Yusuf: 20)

Hati mereka tidak tertarik kepada Yusuf karena Dia anak temuan dalam perjalanan. Jadi mereka kuatir kalau-kalau pemiliknya datang mengambilnya. Oleh karena itu mereka tergesa-gesa menjualnya sekalipun dengan harga yang murah.

Dalam surat Ibrahim ayat 7:¹⁰

عَذَابِي إِنْ كَفَرْتُمْ وَلَئِنْ لَا زِيدَ نَكُمْ شَكَرْتُمْ لِي رَبُّكُمْ تَأْذَنَ وَإِذَا

لَشَدِيدٌ

Artinya: Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan; "Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), Maka Sesungguhnya azab-Ku sangat pedih".(QS. Ibrahim: 7).

⁹ Departemen Agama RI, *ASY-SYIFA'* (Jakarta: Raja Publishing,), hlm. 237.

¹⁰ *Ibid.*, hlm. 256.

Maha suci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an yang begitu sempurna, hingga dari satu ayat ini mampu memberikan tentang konsep operasi dasar matematika yang terjadi dalam kehidupan. Satu kata yang paling tepat dalam menggambarkan konsep ini adalah shodaqoh, dimana konsep shodaqoh ini sangat sesuai ketika dijelaskan dengan metode operasi dasar matematika.

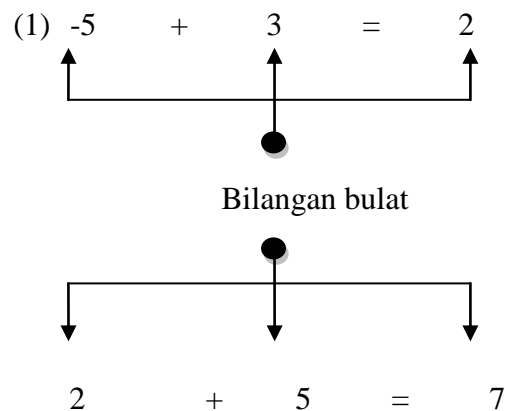
Adapun bentuk-bentuk dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat adalah sebagai berikut:¹¹

1) Sifat-sifat pada penjumlahan

a) Sifat tertutup

Pada penjumlahan bilangan bulat, selalu menghasilkan bilangan bulat juga. “untuk setiap bilangan bulat a dan b , berlaku $a + b = c$ dengan c juga bilangan”

Contoh:



¹¹ Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hlm. 10.

b) Sifat komutatif

Disebut juga sifat pertukaran, penjumlahan bilangan bulat selalu diperoleh hasil yang sama walaupun kedua bilangan tersebut dipertukarkan tempatnya. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut.

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , selalu berlaku $a + b = b + a$.

Contoh

$$(1) \quad 6 + 5 = 5 + 6$$

$$11 = 11$$

$$(2) \quad (-7) + 4 = 4 + (-7)$$

$$-3 = -3$$

c) Mempunyai unsur identitas

Bilangan 0 (nol) merupakan unsur identitas pada penjumlahan. Artinya, untuk sebarang bilangan bulat apabila ditambah 0 (nol), hasilnya adalah bilangan itu sendiri. Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut. “Untuk sebarang bilangan bulat a , selalu berlakua $+ 0 = 0 + a = a$.”

Contoh:

$$(1) \quad 3 + 0 = 0 + 3$$

$$3 = 3$$

$$(2) \quad (-4) + 0 = 0 + (-4)$$

$$-4 = -4$$

d) Sifat asosiatif

Sifat asosiatif disebut juga sifat pengelompokan. Sifat ini dapat dituliskan sebagai berikut. Untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c , berlaku “ $(a + b) + c = a + (b + c)$.”

Contoh:

$$(1) (4 + (-5)) + 6 = 4 + ((-5) + 6)$$

$$3 = 5$$

$$(2) (-3 + (-9)) + 10 = -3 + ((-9) + 10)$$

$$-2 = -2$$

e) Mempunyai invers

Suatu bilangan dikatakan mempunyai invers jumlah, apabila hasil penjumlahan bilangan tersebut dengan inversnya (lawannya) merupakan unsur identitas (0 (nol)). “Lawan dari a adalah $-a$, sedangkan lawan dari $-a$ adalah a .”¹²

Contoh:

$$(1) 3 + (-3) = (-3) + 3$$

$$0 = 0$$

2) Sifat – sifat pada pengurangan

a) Pada operasi pengurangan tidak berlaku sifat komutatif dan asosiatif

¹²*Ibid.*, hal. 10-11.

b) Pada operasi pengurangan bilangan bulat, mengurangi suatu bilangan sama artinya dengan menambah dengan lawan pengurangannya. “Untuk setiap bilangan bulat **a** dan **b** maka berlaku $\mathbf{a - b = a + (-b)}$ ”.¹³

Contoh:

$$(1) \quad 7 - 3 = 7 + (-3)$$

$$4 = 4$$

$$(2) \quad 5 - 7 = 5 + (-7)$$

$$-2 = -2$$

3) Sifat – sifat pada perkalian

a) Sifat tertutup

Operasi hitung bilangan bulat pada perkalian juga memiliki sifat tertutup. “Untuk setiap bilangan bulat **p** dan **q**, selalu berlaku $\mathbf{p \times q = r}$ dengan **r** juga bilangan bulat.”

Contoh:

$$(1) \quad -4 \times 5 = -20$$

$$(2) \quad -3 \times -2 = 6$$

b) Sifat komutatif

Operasi perkalian bilangan bulat dikatakan bersifat komutatif jika, “Untuk setiap bilangan bulat **p** dan **q**, selalu berlaku $\mathbf{p \times q = q \times p}$ ”.

¹³*Ibid.*, hal. 12-16.

Contoh:

$$(1) \quad 4 \times 2 = 2 \times 4$$

$$8 = 8$$

$$(2) \quad -3 \times 5 = 5 \times -3$$

$$-15 = -15$$

c) Sifat asosiatif

Katakan memiliki sifat asosiatif pada perkalian bilangan bulat jika, “Untuk setiap bilangan bulat **p**, **q**, dan **r** selalu berlaku $(\mathbf{p} \times \mathbf{q}) \times \mathbf{r} = \mathbf{p} \times (\mathbf{q} \times \mathbf{r})$.”¹⁴

Contoh:

$$(1) \quad (3 \times (-2)) \times 4 = 3 \times (-2 \times 4)$$

$$-24 = -24$$

$$(2) \quad 3 \times (4 \times 2) = (3 \times 4) \times 2$$

$$24 = 24$$

d) Sifat distribusi

(1) Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan

Operasi perkalian bilangan bulat dikatakan bersifat distributif perkalian terhadap penjumlahan jika, “Untuk setiap bilangan bulat **p**, **q**, dan **r** selalu berlaku $\mathbf{p} \times (\mathbf{q} + \mathbf{r}) = (\mathbf{p} \times \mathbf{q}) + (\mathbf{p} \times \mathbf{r})$ ”.

¹⁴*Ibid.*, hlm. 16-17.

Contoh:

$$a) 3 \times (4 + 5) = (3 \times 4) + (3 \times 5)''.$$

$$27 = 27$$

$$b) (2 + 4) \times -3 = (-3 \times 2) + (-3 \times 4)$$

$$-24 = -24$$

(2) Sifat distributif perkalian terhadap pengurangan

Operasi perkalian bilangan bulat dikatakan bersifat distributif perkalian terhadap pengurangan jika, “Untuk setiap bilangan bulat **p**, **q**, dan **r** selalu berlaku **$p \times (q - r) = (p \times q) - (p \times r)$** ”.

Contoh:

$$(a) 5 \times (8 - (-3)) = (5 \times 8) - (5 \times (-3))$$

$$55 = 55$$

$$(b) 6 \times (-7 - 4) = (6 \times 7) - (6 \times (-4))$$

$$-66 = -66$$

e) Memiliki elemen identitas

Operasi perkalian bilangan bulat dikatakan memiliki identitas jika, “Untuk setiap bilangan bulat p , selalu berlaku **$p \times 1 = 1 \times p = p$** . elemen identitas pada perkalian adalah 1”.

$$(1) 3 \times 1 = 1 \times 3$$

$$3 = 3$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (-4) \times 1 &= 1 \times (-4) \\ -4 &= -4 \end{aligned}$$

f) Sifat bilangan nol

Setiap bilangan 0 yang dikalikan dengan bilangan bulat atau sebaliknya, akan menghasilkan nol. “Untuk setiap bilangan bulat **p** sembarang akan berlaku $\mathbf{a \times 0 = 0 \times a = 0}$ ”.¹⁵

Contoh:

$$(1) \quad 5 \times 0 = 0 \times 5$$

$$0 = 0$$

$$(2) \quad 20 \times 0 = 0 \times 20$$

$$0 = 0$$

4) Sifat – sifat pada pembagian

a) Pada operasi pembagian tidak berlaku sifat tertutup

b) Pada operasi pembagian tidak berlaku sifat komutatif dan asosiatif

c) Pada operasi pembagian sebagai kebalikan dari perkalian jika **a** dan

b bilangan bulat. Dengan **b** faktor **a**, $\mathbf{b \neq 0}$, maka berlaku $\mathbf{a : b = c}$,

$$\mathbf{a = b \times c}$$

Contoh:

$$(1) \quad 6 : 2 = 3 \quad \longleftrightarrow \quad 4 = 2 \times 3$$

$$(2) \quad 5 \times 4 = 20 \quad \longleftrightarrow \quad 20 : 4 = 5$$

¹⁵*Ibid.*, hal. 17- 18

- d) Pada pembagian bilangan nol yaitu untuk setiap bilangan bulat a maka berlaku $0 : a = 0$, $a \neq 0$, karena $0 : 0 =$ tidak terdefinisikan.

Contoh:

$$(1) 0 : 5 = 0$$

$$(2) 4 : 0 = 0$$

5. Hakekat Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

a. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar, hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap.¹⁶ Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Sudjana, bahwa “hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.”¹⁷ Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar yang terjadi dari proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah. Individu yang belajar akan memperoleh hasil dari apa yang telah dipelajari selama proses belajar itu.

Hasil belajar matematika dapat diketahui setelah diketahui evaluasi hasil belajar (penilaian). Evaluasi hasil belajar bertujuan untuk mengetahui nilai keberhasilan belajar siswa selama satu periode tertentu. Hasil belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi pada individu yang

¹⁶ Kunandar, *Guru Profesional* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hlm. 251

¹⁷ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 22

belajar, bukan hanya perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, pengertian, penguasaan, dan penghargaan dalam diri seseorang yang belajar.

Penilaian hasil belajar dalam matematika meliputi tiga ranah penilaian yaitu, kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif sendiri terbagi menjadi 6 aspek yaitu:

1) Pengetahuan (C_1)

Pengetahuan merupakan pengingatan bahan-bahan yang telah dipelajari, mulai dari fakta sampai ke teori, yang menyangkut informasi yang bermanfaat, seperti: istilah umum, fakta-fakta khusus, metode dan prosedur, konsep dan prinsip.

2) Pemahaman (C_2)

Pemahaman adalah kemampuan untuk menguasai pengertian. Pemahaman tampak pada alih bahan dari satu bentuk ke bentuk lainnya, penafsiran, dan memperkirakan. Contoh: memahami fakta dan prinsip, menafsirkan bahan lisan, menafsirkan bagan, menerjemahkan bahan verbal ke rumus matematika.

3) Penerapan (Aplikasi) (C_3)

Penerapan adalah kemampuan untuk menggunakan bahan yang telah dipelajari ke dalam situasi baru yang nyata, meliputi: aturan, metode, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Contoh: melaksanakan

konsep dan prinsip kesituasi baru, melaksanakan hukum dan teori ke situasi praktis, mempertunjukkan metode dan prosedur.

4) Analisis (C_4)

Analisis adalah kemampuan untuk merinci bahan menjadi bagian-bagian supaya struktur organisasinya mudah dipahami, meliputi indentifikasi bagian-bagian, mengkaji hubungan antara bagian-bagian, mengenali prinsip-prinsip organisasi. Contoh: menyadari asumsi-asumsi, menyadari logika dalam pemikiran, membedakan fakta dan inferensi.

5) Sintesis (C_5)

Sintesis adalah kemampuan mengkombinasi bagian-bagian menjadi suatu keseluruhan baru, yang menitik beratkan pada tingkah laku kreatif dengan cara memformulasikan pola dan struktur baru. Contoh: menulis cerita pendek yang kreatif, menyusun rencana eksperimen, menggunakan bahan-bahan untuk memecahkan masalah.

6) Evaluasi (C_6)

Evaluasi adalah kemampuan untuk mempertimbangkan nilai bahan untuk maksud tertentu berdasarkan kriteria internal dan kriteria eksternal. Contoh: mempertimbangkan konsistensi bahan tertulis,

kemantapan suatu konklusi berdasarkan data, nilai suatu pekerjaan berdasarkan kriteria internal dan eksternal.¹⁸

Ranah afektif sendiri meliputi sikap, perasaan, emosi, dan karakteristik moral, yang merupakan aspek-aspek penting perkembangan siswa. Sedangkan ranah psikomotorik berkenaan pada gerakan-gerakan jasmaniah dan control jasmaniah. Kecakapan-kecakapan fisik dapat berupa pola-pola gerakan atau keterampilan fisik yang khusus atau urutan keterampilan.¹⁹

Dari ketiga ranah tersebut yang menjadi objek penelitian adalah aspek kognitif yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Kemudian untuk mengetahui apakah seseorang telah berhasil menguasai suatu materi pelajaran dapat dilihat dengan cara melakukan kegiatan penelitian terhadap hasil belajar.

b. Faktorisasi Suku Aljabar

1) Pengertian Aljabar

Aljabar adalah bagian dari matematika yang mempelajari hubungan dan sifat-sifat dari bilangan dengan menggunakan simbol-simbol umum.²⁰ Umumnya aljabar berisi kalimat matematika yang memuat variabel-variabel, koefisien atau konstanta. Meskipun

¹⁸ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 80.

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 81-82.

²⁰ John Bird, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis Edisi Ketiga* (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 37.

merupakan materi yang abstrak, aljabar kini tidak asing lagi bagi peserta didik di sekolah menengah. Aljabar juga merupakan hasil pengembangan buah pikiran para ahli matematika sejak zaman dahulu.

2) Suku Aljabar

Suku aljabar adalah bagian terbesar dari elemen bentuk aljabar yang dapat berupa koefisien dan variabel atau hanya berupa konstanta saja. Biasanya suku aljabar dipisahkan tanda aljabar berupa plus (+) dan minus (-).²¹

3) Operasi hitung pada bentuk aljabar

a) Penjumlahan dan pengurangan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mengerjakan operasi hitung aljabar adalah²²

- (1) Suku-suku yang sejenis
- (2) Menggunakan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan
- (3) Hasil perkalian dua bilangan positif dan negatif.

Dari ketiga hal tersebut, hasil operasi hitung aljabar dapat dinyatakan dalam bentuk yang lebih sederhana dengan memperhatikan suku-suku sejenis.

²¹Mybloogermani, "Mengenal Koefisien Variabel Konstanta", <http://mybloogermania.blogspot.co.id/2016/07/mengenal-koefisien-variabel-konstanta>, (diakses 29 Agustus 2017 pukul 08.00 wib).

²² Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Pusat perbukuan, 2008), hlm. 7

b) Perkalian

(1) Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar

Untuk menyederhanakan perkalian suku bentuk aljabar dengan menggunakan sifat distributif, yaitu sebagai berikut²³

$$a(b + c) = ab + ac.$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

(2) Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar

Untuk menyelesaikan perkalian suku dua dengan suku dua dapat digunakan dengan sifat distributif pula, yaitu sebagai berikut²⁴

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

c) Pembagian

Jika bentuk aljabar memiliki faktor-faktor yang sama maka hasil pembagian kedua bentuk aljabar tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk yang lebih sederhana dengan memperhatikan faktor-faktor yang sama.

Bentuk aljabar $7a$ dan a memiliki faktor yang sama yaitu a , sehingga hasil pembagian $7a$ dengan a dapat disederhanakan, yaitu

²³*Ibid.*, hlm. 8

²⁴*Ibid.*, hlm. 9

$7a : a = 7$. Demikian pula dengan $6xy$ dan $2y$ yang memiliki faktor yang sama yaitu $2y$, sehingga $6xy : 2y = 3x$. Namun perlu disadari penyederhaan itu berlaku hanya bila pembagiannya tidak nol. Dalam contoh diatas berturut-turut $a \neq 0$ dan $2y \neq 0$.

Selain itu diperlukannya juga materi tentang pembagian dan perkalian bilangan berpangkat, yaitu untuk bilangan bulat a dengan pangkat m dan n selalu berlaku:²⁵

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \text{ dan } a^m : a^n = a^{m-n}$$

d) Pemfaktoran bentuk aljabar

Faktorisasi bentuk aljabar adalah cara untuk memfaktorkan bentuk aljabar berarti menyatakan penjumlahan menjadi bentuk perkalian, bentuk penjumlahan suku-suku yang memilih faktor yang sama dapat difaktorkan dengan menggunakan hukum distributif. Terdapat macam-macam faktorisasi bentuk aljabar yaitu²⁶

(1) Faktorisasi bentuk aljabar $ax + ay = a(x + y)$

(2) Faktorisasi bentuk aljabar $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$

(3) Faktorisasi bentuk aljabar $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2$

(4) Faktorisasi bentuk aljabar $x^2 \pm bx \pm c = (x + p)(x + q)$ dengan $a = 1$. Dimana $p + q = b$ dan $p \times q = c$

²⁵*Ibid.*, hlm. 14

²⁶*Ibid.*, hlm. 17

(5) Faktorisasi bentuk aljabar $ax^2 \pm bx \pm c = a(x + p)(x + q)$ dengan

$a \neq 1$ dan $a \neq 0$.

(a) $ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c$ dengan $p \times q = a \times c$ dan $p + q = b$

(b) $ax^2 + bx + c = \frac{1}{a}(ax + m)(ax + n)$ dengan $m \times n = a \times c$ dan $m + n = b$.

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Banyak siswa merasakan kesulitan dalam belajar matematika dikarenakan kurangnya penguasaan konsep. Salah satu penyebab kurangnya penguasaan adalah keberpusatan kegiatan belajar pada guru. Seharusnya dalam kegiatan belajar mengajar tersebut, guru harus memberi kesempatan siswa untuk memahami suatu permasalahan dengan konsep berfikir atau menemukan bukan dengan cara menghafal seperti yang terjadi saat ini.

Keberhasilan siswa saat ini dalam belajar materi faktorisasi suku aljabar tidak lepas dari penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa. Penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat merupakan prasyarat bagi siswa untuk memahami faktorisasi suku aljabar.

Dengan demikian bahwa semakin baik penguasaan materi operasi hitung bilangan bulat maka akan semakin baik pula penguasaan materi

faktorisasi suku aljabar. Sebaliknya, jika penguasaan operasi hitung bilangan bulat rendah maka hasil belajar materi faktorisasi suku aljabarnya pun rendah.

C. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil suatu rujukan yang berhubungan dengan operasi hitung bilangan bulat.

1. Skripsi Jamilah Harahap yang berjudul “Hubungan penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar pecahan di kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan”. Dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar pecahan di kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan. Adanya hubungan tersebut dibuktikan dengan berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan perhitungan korelasi product moment pada taraf signifikan 5% dengan jumlah $N = 30$, menunjukkan korelasi antara variabel penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar materi pecahan peserta didik tergolong sangat kuat dengan $r_{hitung} 0,87$, persentase hubungan penguasaan operasi operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar materi pecahan yaitu 75, 69% dan kebenaran signifikansinya pada $t_{hitung} = 9,3361$. Artinya ada korelasi yang sangat kuat antara variabel penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar materi pecahan. Dengan demikian terdapat hubungan penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil

belajar materi pecahan pada siswa kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan.²⁷

Perbedaan penelitian Jamilah Harahap dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Jamilah Harahap adalah mempunyai hubungan korelasi yang sangat kuat antara variabel X dengan variabel Y, sedangkan dalam penelitian ini adalah mempunyai hubungan yang cukup kuat.

Persamaan penelitian Jamilah Harahap dengan penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif korelasi.

2. Skripsi Ali Abu Zar Koto yang berjudul “Hubungan penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar pecahan di kelas VII SMP Negeri 5 Siabu”. Dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 5 Siabu. Adanya hubungan tersebut dibuktikan dengan perhitungan korelasi *product moment* dengan perolehan korelasi sebesar $r_{xy} = 0.88$. Hubungan kedua variabel dikatakan sangat kuat, dilihat dari kedua rata-rata kedua variabel yaitu variabel X dengan rata-rata 72 dan rata-rata variabel Y sebesar 75. Jadi terlihat hubungan yang positif dari kedua variabel. Seterusnya juga dapat dilihat melalui kontribusi yang diberikan variabel X terhadap variabel Y yaitu sebesar

²⁷Jamilah Harahap “Hubungan penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar pecahan di kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan”(Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2012), hlm. 67

77.44%. Oleh sebab itu terdapat hubungan yang signifikan antara operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar pecahan.²⁸

Perbedaan penelitian Ali Abu Zar Koto dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Ali Abu Zar Koto adalah mempunyai hubungan korelasi yang sangat kuat antara variabel X dengan variabel Y, sedangkan dalam penelitian ini adalah mempunyai hubungan yang cukup kuat.

Persamaan penelitian Ali Abu Zar Koto dengan penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif korelasi, juga menggunakan instrument dan teknik pengumpulan datanya berupa tes.

3. Skripsi Fatimah Pohan yang berjudul “Hubungan penguasaan bilangan terhadap hasil belajar matematika kelas VII SMP Negeri 3 Sipirok Tahun Ajaran 2006 – 2007. Dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penguasaan operasi hitung pada bilangan bulat dengan hasil belajar matematika kelas VII SMP Negeri 3 Sipirok Tahun Ajaran 2006 – 2007.”²⁹

Perbedaan penelitian Fatimah Pohan dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Fatimah Pohan adalah dengan menggunakan instrument dan pengumpulan datanya berupa tes uraian,

²⁸Ali Abu Zar Koto “Hubungan penguasaan operasi hitung bilangan bulat dengan hasil belajar pecahan di kelas VII SMP Negeri 5 Siabu” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2015), 38

²⁹Fatimah Pohan “Hubungan penguasaan bilangan terhadap hasil belajar matematika kelas VII SMP Negeri 3 Sipirok Tahun Ajaran 2006 – 2007” (Skripsi, IAIN Padangsidempuan, 2008), hlm. 39.

Persamaan penelitian Fatimah Pohan dengan penelitian ini adalah mempunyai hubungan korelasi yang sangat kuat antara variabel X dengan variabel Y nya sedangkan dalam penelitian ini adalah mempunyai hubungan yang cukup kuat. Jenis penelitian kuantitatif korelasi.

D. Pengajuan Hipotesis

Istilah hipotesis berasal dari dua kata yaitu, *hupo* dan *thesis*. *Hupo* berarti sementara ataupun kurang kebenarannya. Sedangkan *thesis* berarti pernyataan ataupun teori.³⁰ Sedangkan menurut Syafaruddin Siregar, “hipotesis adalah dugaan (penaksiran) sementara mengenai suatu hal, melalui sekelompok sampel yang terukur untuk menjelaskan populasinya, tetapi kebenarannya belum teruji”.³¹

Karena hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya, maka perlu diuji kebenarannya, sehingga pengertian dari istilah hipotesis adalah pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya.

Dari pengertian di atas, peneliti merumuskan hipotesis yang didasarkan pada landasan teoritik dan kerangka berfikir yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun rumusan hipotesis penelitian adalah: “terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa dengan hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.”

³⁰Husaini Usman & Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar statistika*(Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 119.

³¹ Syafaruddin Siregar, *Statistik Terapan Untuk Peneliti*, (Jakarta: Grasindo, 2004), hlm. 129.

Hipotesis diterima apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $r_{hitung} = r_{tabel}$ dengan interval kepercayaan 95%, dan hipotesis dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} = t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% atau $t_{0,05}$.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Siabu yang beralamat di kelurahan Simangambat. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 11 Oktober sampai dengan 18 Oktober 2017. Alasan peneliti memilih SMP Negeri 4 Siabu dikarenakan di sekolah ini belum pernah diadakan penelitian dengan judul yang diangkat oleh peneliti lain atau mengkaji masalah yang sama terhadap judul “Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat terhadap Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu”.

Tabel 1
Time Schdule Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian																			
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Mar	Juli	
1	Pengesahan judul																				
2	Penyusunan proposal																				
3	Konsultasi dengan pembimbing I dan Pembimbing II																				
4	Seminar proposal/rev isi proposal																				

menentukan apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih”.³ Metode penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menyelidiki bagaimana beberapa variabel, secara sendiri-sendiri atau bersama-sama, mempengaruhi variabel lain. Metode penelitian korelasional juga dapat memberikan informasi tentang derajat (kekuatan) hubungan antara variabel-variabel yang diteliti.⁴ Jenis korelasi yang teliti gunakan adalah jenis korelasi sederhana (seringkali hanya disebut korelasi saja) digunakan untuk menyelidiki hubungan antara hasil pengukuran terhadap dua variabel yang berbeda dalam waktu yang bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat derajat hubungan antara sepasang variabel (bivariat).⁵

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel X adalah penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat, sedangkan yang menjadi variabel Y adalah hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian itu sendiri.

Objek penelitian itu sendiri dapat berupa benda, orang, nilai dan sebagai berikut.

³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 166.

⁴ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 277.

⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 87

Sedangkan menurut pendapat Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar : “Populasi ialah semua nilai, baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif, dari pada karakteristik tertentu mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas”.⁶

Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 128 siswa, yaitu:⁷

Tabel 2
Keadaan siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII ₁	22
2	VIII ₂	21
3	VIII ₃	22
4	VIII ₄	21
5	VIII ₅	20
6	VIII ₆	22
Jumlah		128

2. Sampel

Menurut Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar : “Sampel ialah sebagian dari anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik tertentu yaitu teknik sampling”.⁸ Jadi sampel dapat dikatakan sebagai perwakilan dari suatu populasi.

⁶ Husaini Usman & Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistik*, (Jakarta: Bumi Akasara, 2006), hlm. 181.

⁷ Rahmat Nasution, hasil wawancara dengan ketua tata usaha SMP Negeri 4 Siabu, 10 Oktober 2017 di SMP Negeri 4 Siabu.

⁸ *Ibid.*, hlm. 182

Pengambilan sampel dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Suharsimi Arikunto yang menjelaskan bahwa : “Apabila subjek dari penelitian kurang dari 100, maka lebih baik subjek tersebut diambil menjadi sampel sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi jika subjeknya lebih dari 100, maka sampelnya diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% tergantung dari waktu, tenaga, dana, luas wilayah penelitian serta resiko yang ditanggung peneliti”.⁹

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti mengambil sampel sebesar 25% dari jumlah populasi yaitu sebanyak 25 siswa yang diambil dari lima kelas. Peneliti mengambil sampel dari lima kelas karena kelas VIII₁ merupakan kelas unggulan di sekolah itu dan tidak sebanding dengan kelas VIII yang lain. Dalam penelitian ini mengambil sampel (teknik sampling) yang digunakan yaitu dengan cara teknik sampling acak (random sampling). Menurut Sukardi: “Teknik pengambilan sampel dalam teknik sampling acak yaitu semua anggota dalam populasi mempunyai probabilitas atau kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel”.¹⁰ Besarnya sampel yang diambil dari tiap kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 134.

¹⁰Sukardi, *Op. Cit*, hlm. 58.

Tabel 3
Sampel Penelitian di SMP Negeri 4 Siabu

No	Kelas	12% x Jumlah Populasi	Jumlah Sampel
1	VIII ₂	$25\% \times 21 = 5,25$	5
2	VIII ₃	$25\% \times 22 = 5,5$	5
3	VIII ₄	$25\% \times 21 = 5,25$	5
4	VIII ₅	$25\% \times 20 = 5,00$	5
5	VIII ₆	$25\% \times 22 = 5,5$	5
Total Sampel			25 siswa

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis.

Untuk itu sebelum membuat instrumen penelitian maka penulis menetapkan variabel bebas (variabel X) dan variabel terikat (variabel Y) dalam penelitian ini. Adapun variabel bebas (variabel X) dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dan variabel terikat (variabel Y) adalah hasil belajar faktorisasi suku aljabar.

Untuk memperoleh data tentang tingkat penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat pada siswa, ditetapkan indikator-indikator sebagai berikut:

1. Dapat menjumlahkan sebuah besaran yang menggunakan bilangan negatif
2. Dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat
3. Dapat menentukan hasil perkalian dan pembagian bilangan bulat
4. Dapat menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat

Dari keempat indikator yang telah ditetapkan, disusunlah butir-butir soal sebanyak 20 soal yang mewakili indikator tersebut. Adapun kisi-kisi soal mengenai penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4
Kisi-Kisi Instrumen Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

No	Indikator	Jenjang pengetahuan			Jumlah soal
		C ₁	C ₂	C ₃	
1	Dapat menjumlahkan sebuah besaran yang menggunakan bilangan negatif			2, 20	2
2	Dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat		1, 3, 4, 11, 12	8, 13, 15, 18	9
3	Dapat menentukan hasil perkalian dan pembagian bilangan bulat		5, 6, 17		3
4	Dapat menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat		9, 7, 14, 16, 19	10	6
Jumlah					20

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar faktorisasi suku aljabar dari siswa, maka ditetapkan indikator sebagai berikut:

1. Dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, bagi, dan pangkat pada bentuk aljabar.
2. Dapat menentukan faktor suku aljabar.
3. Dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.

Dari ketiga indikator tersebut dibuat tes sebanyak 20 butir soal. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian tentang variabel hasil belajar faktorisasi suku aljabar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5
Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

No	Indikator	Jenjang pengetahuan			Jumlah soal
		C ₁	C ₂	C ₃	
1	Dapat menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali, bagi, dan pangkat pada bentuk aljabar.		1, 5, 16,	6, 8, 10, 11, 17, 18	9
2	Dapat menentukan faktor suku aljabar.		2, 4, 9, 14	16, 20	6
3	Dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.		3, 7, 13, 15	12, 19	6
Jumlah					20

E. Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan kegiatan pengumpulan data dilakukan kegiatan uji coba instrument penelitian yang bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir-butir soal.

1. Validitas Tes

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrumen yang valid

mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, jika instrumennya kurang valid, berarti memiliki validitas yang rendah.¹¹

Untuk menguji validitas dari soal tes digunakan rumus validitas angka kasar:¹²

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Nilai hasil uji coba tiap item soal

Y = Nilai total siswa

N = Banyak peserta tes (responden)

Tabel 6. Validitas Tes Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

Nomor item soal	$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$		r_{tabel}	Kriteria
1	0.305	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
2	0.366	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
3	0.450	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
4	0.651	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
5	0.765	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
6	0.365	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
7	0.748	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
8	0.548	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
9	0.454	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
10	0.444	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 168.

¹² *Ibid.*, hlm. 170.

11	0.406	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
12	0.582	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
13	0.454	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
14	0.597	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
15	0.208	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
16	0.412	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
17	0.765	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
18	0.559	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
19	0.082	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
20	0.433	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

Contoh soal nomor 1

Diketahui : $\sum x = 19$ $\sum x^2 = 19$ $\sum y = 343$ $\sum y^2 = 5189$ $\sum xy = 275$ $N = 25$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{25(275) - (19)(343)}{\sqrt{\{(25(19) - (19)^2)(25(5189) - (343)^2)\}}} \\
 &= \frac{6875 - 6517}{\sqrt{\{(475 - 361)(129725 - 117649)\}}} \\
 &= \frac{358}{\sqrt{(114)(12076)}} \\
 &= \frac{358}{\sqrt{1376664}} \\
 &= \frac{358}{1173,31} \\
 &= 0.305
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa setelah diujikan dan hasil analisisnya maka diperoleh soal yang valid sebanyak 15 butir soal dan soal yang tidak valid sebanyak 5 butir soal.

Tabel 7. Validitas Tes Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

Nomor item soal	$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$		r_{tabel}	Kriteria
1	0.503	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
2	0.420	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
3	0.113	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
4	0.653	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	TidakValid
5	0.603	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
6	0.616	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
7	0.528	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	TidakValid
8	0.075	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
9	0.615	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
10	0.128	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
11	0.457	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
12	0.490	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
13	0.347	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
14	0.781	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	TidakValid
15	0.698	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
16	0.385	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
17	0.537	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
18	0.481	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Tidak Valid
19	0.674	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Tidak Valid
20	0.576	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

Contoh soal nomor 1

Diketahui : $\sum x = 21$ $\sum x^2 = 21$ $\sum y = 388$ $\sum y^2 = 6406$ $\sum xy = 344$ $N = 25$

$$r_{xy} = \frac{25(344) - (21)(388)}{\sqrt{\{(25(21) - (21)^2)(25(6406) - (388)^2)\}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{8600 - 8148}{\sqrt{\{(525 - 441)(160150 - 150544)\}}} \\
&= \frac{452}{\sqrt{(84)(9606)}} \\
&= \frac{452}{\sqrt{806904}} \\
&= \frac{452}{898,27} \\
&= 0,503
\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa setelah diujikan dan hasil analisisnya maka diperoleh soal yang valid sebanyak 15 butir soal dan soal yang tidak valid sebanyak 5 butir soal.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan sesuatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Untuk menguji reliabilitas dari soal tes digunakan rumus Spearman Brown yaitu:¹³

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{1+r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}$$

Dimana:

r_{11} = koefisien realibilitas tes

¹³*Ibid.*, hlm. 180.

$$r_{\frac{11}{22}} = \text{indeks korelasi antara dua belahan tes}$$

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r$ tabel, maka item tes reliabel.

Tabel 8. Konsep Perhitungan Reliabilitas Penguasaan Operasi Hitung Bilangan Bulat

NO	Ganjil X	Genap Y	X^2	Y^2	XY
1	5	3	25	9	15
2	3	4	9	8	12
3	7	8	49	64	56
4	7	6	49	36	42
5	7	7	49	49	49
6	9	10	81	100	90
7	7	6	49	36	42
8	6	7	36	49	42
9	8	8	64	64	64
10	9	7	81	49	63
11	10	9	100	81	90
12	9	9	81	81	81
13	5	8	25	64	40
14	2	7	4	49	14
15	3	7	9	49	21
16	3	3	9	9	9
17	5	1	25	1	5
18	4	2	16	4	8
19	8	8	64	64	64
20	9	10	81	100	90
21	8	9	64	81	72
22	10	8	100	64	80
23	10	9	100	81	90
24	9	9	81	81	81
25	6	7	36	49	42
Σ	169	172	1287	1322	1262

$$\Sigma x = 169 \quad \Sigma y = 172 \quad \Sigma x^2 = 1287 \quad \Sigma y^2 = 1322 \quad \Sigma xy = 1262 \quad N = 25$$

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25 \cdot 1262 - (169)(172)}{\sqrt{(25 \cdot 1287 - (169)^2)(25 \cdot 1322 - (172)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{31550 - 29068}{\sqrt{(32175 - 28561)(33050 - 29584)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482}{\sqrt{(3614)(3466)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482}{\sqrt{12526124}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482}{3539.226}$$

$$r_{xy} = 0.701$$

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \cdot (0.701)}{1 + 0.701} = \frac{1.402}{1.701} = 0,824$$

Karena $r_{hitung} = 0.824 > r_{tabel} = 0,413$ maka soal tersebut reliabel.

Hasil tersebut diketahui bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $r_{hitung} = r_{tabel}$ maka tes yang digunakan reliabel yaitu sebesar 0,824 sehingga tes tersebut memiliki ketetapan dan layak untuk dipergunakan dalam penelitian.

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

NO	Ganjil X	Genap Y	X^2	Y^2	XY
1	3	5	9	25	15
2	6	6	36	36	36
3	9	8	81	64	72
4	9	8	81	64	72
5	9	10	81	100	90
6	10	9	100	81	90
7	7	9	49	81	63
8	8	8	64	64	64

9	9	10	81	100	90
10	10	7	100	49	70
11	9	10	81	100	90
12	9	10	81	100	90
13	5	9	25	81	45
14	3	6	9	36	18
15	6	6	36	36	36
16	6	6	36	36	36
17	3	3	9	9	9
18	7	5	49	25	35
19	7	10	49	100	70
20	9	10	81	100	90
21	10	9	100	81	90
22	10	9	100	81	90
23	10	9	100	81	90
24	10	9	100	81	90
25	8	7	64	49	56
Σ	192	198	1602	1660	1597

$$\Sigma x = 192 \quad \Sigma y = 198 \quad \Sigma x^2 = 1602 \quad \Sigma y^2 = 1660 \quad \Sigma xy = 1597 \quad N = 25$$

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{(N \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)(N \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25 \cdot 1597 - (192)(198)}{\sqrt{(25 \cdot 1602 - (192)^2)(25 \cdot 1660 - (198)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{39925 - 38016}{\sqrt{(40050 - 36864)(41500 - 39204)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1909}{\sqrt{(3186)(2296)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1909}{\sqrt{7315056}}$$

$$r_{xy} = \frac{1909}{2704,636}$$

$$r_{xy} = 0,705$$

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \cdot (0.705)}{1 + 0.705} = \frac{1.41}{1.705} = 0,826$$

Karena $r_{hitung} = 0.826 > r_{tabel} = 0,413$ maka soal tersebut reliabel.

Hasil tersebut diketahui bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $r_{hitung} = r_{tabel}$ maka tes yang digunakan reliabel yaitu sebesar 0,826 sehingga tes tersebut memiliki ketetapan dan layak untuk dipergunakan dalam penelitian.

3. Daya Beda

Sebuah tes harus bisa membedakan kemampuan dari siswa yang memiliki kecerdasan tinggi dan siswa yang memiliki kecerdasan rendah. Untuk menentukan daya beda dari masing-masing butir tes digunakan rumus:¹⁴

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dimana :

D = Daya pembeda dari tiap butir soal

BA = Jumlah benar pada kelompok atas

BB = Jumlah benar pada kelompok bawah

JA = Banyaknya siswa pada kelompok atas

JB = Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Klafikasi daya pembeda tes:

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hlm. 213.

$$D = 0,00 - 0,20 = \text{jelek}$$

$$D = 0,21 - 0,40 = \text{cukup}$$

$$D = 0,41 - 0,70 = \text{baik}$$

$$D = 0,71 - 1,00 = \text{baik sekali}$$

Tabel 10. Daya Beda Variabel X

Nomor item soal	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = 11/12 - 8/13 = 0.30$	Cukup
2	$D = 10/12 - 8/13 = 0.21$	Cukup
3	$D = 10/12 - 5/13 = 0.44$	Baik
4	$D = 12/12 - 8/13 = 0.38$	Cukup
5	$D = 11/12 - 4/13 = 0.60$	Baik
6	$D = 8/12 - 6/13 = 0.20$	Jelek
7	$D = 11/12 - 5/13 = 0.53$	Baik
8	$D = 11/12 - 7/13 = 0.37$	Cukup
9	$D = 12/12 - 7/13 = 0.46$	Baik
10	$D = 10/12 - 7/13 = 0.29$	Cukup
11	$D = 11/12 - 7/13 = 0.37$	Cukup
12	$D = 11/12 - 8/13 = 0.30$	Cukup
13	$D = 12/12 - 7/13 = 0.46$	Baik
14	$D = 10/12 - 6/13 = 0.37$	Cukup
15	$D = 9/12 - 6/13 = 0.28$	Cukup
16	$D = 10/12 - 5/13 = 0.44$	Baik
17	$D = 11/12 - 4/13 = 0.60$	Baik
18	$D = 11/12 - 5/13 = 0.53$	Baik
19	$D = 8/12 - 10/13 = -0.10$	Jelek
20	$D = 11/12 - 8/13 = 0.30$	Cukup

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa setelah diujikan dan hasilnya dianalisis maka diperoleh soal yang kriterianya baik sebanyak 8 butir, soal yang kriterianya cukup sebanyak 10 butir, dan soal yang kriterianya jelek sebanyak 2 butir.

Tabel 11. Daya Beda Variabel Y

Nomor item soal	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = 13/13 - 8/12 = 0,33$	Cukup
2	$D = 12/13 - 9/12 = 0,17$	Jelek
3	$D = 8/13 - 9/12 = 0,13$	Jelek
4	$D = 13/13 - 7/12 = 0,41$	Baik
5	$D = 13/13 - 5/12 = 0,58$	Baik
6	$D = 12/13 - 5/12 = 0,50$	Baik
7	$D = 12/13 - 7/12 = 0,33$	Cukup
8	$D = 9/13 - 10/12 = -0,08$	Jelek
9	$D = 13/13 - 8/12 = 0,33$	Cukup
10	$D = 10/13 - 8/12 = 0,10$	Jelek
11	$D = 12/13 - 7/12 = 0,33$	Cukup
12	$D = 13/13 - 10/12 = 0,16$	Jelek
13	$D = 13/13 - 7/12 = 0,41$	Baik
14	$D = 13/13 - 7/12 = 0,41$	Baik
15	$D = 13/13 - 8/12 = 0,33$	Cukup
16	$D = 12/13 - 7/12 = 0,33$	Cukup
17	$D = 13/13 - 5/12 = 0,58$	Baik
18	$D = 10/13 - 8/12 = 0,10$	Jelek
19	$D = 13/13 - 5/12 = 0,58$	Baik
20	$D = 13/13 - 6/12 = 0,5$	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa setelah diujikan dan hasilnya dianalisis maka diperoleh soal yang kriterianya baik sebanyak 8 butir, soal yang kriterianya cukup sebanyak 6 butir, dan soal yang kriterianya jelek sebanyak 6 butir.

4. Tingkat Kesukaran

Dalam menentukan tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal digunakan rumus:¹⁵

¹⁵*Ibid.*, hlm. 208.

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Dimana:

P = koefisien tingkat kesukaran item tes

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

J_s = banyaknya siswa yang mengikuti tes (responden)

Kriteria yang digunakan untuk menentukan taraf kesukaran item tes

P = 0,00 – 0,30 = butir soal sukar

P = 0,31 – 0,70 = butir soal sedang

P = 0,71 – 1.00 = butir soal mudah

Tabel 12. Tingkat Kesukaran Variabel X

Nomor item soal	$p = \frac{B}{J_s}$	Kriteria
1	P = 19/25 = 0,76	Mudah
2	P = 18/25 = 0,72	Mudah
3	P = 15/25 = 0,6	Sedang
4	P = 20/25 = 0,8	Mudah
5	P = 15/25 = 0,6	Sedang
6	P = 14/25 = 0,56	Sedang
7	P = 16/25 = 0,64	Sedang
8	P = 18/25 = 0,72	Mudah
9	P = 19/25 = 0,76	Mudah
10	P = 17/25 = 0,68	Sedang
11	P = 18/25 = 0,72	Mudah
12	P = 19/25 = 0,76	Mudah
13	P = 19/25 = 0,76	Mudah
14	P = 16/25 = 0,64	Sedang
15	P = 15/25 = 0,6	Sedang
16	P = 15/25 = 0,6	Sedang
17	P = 15/25 = 0,6	Sedang
18	P = 16/25 = 0,64	Sedang

19	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
20	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa setelah diujikan dan hasilnya dianalisis maka diperoleh soal yang kriterianya mudah sebanyak 10 butir, soal yang kriterianya sedang sebanyak 10 butir.

Tabel 13. Tingkat Kesukaran Variabel Y

Nomor item soal	$p = \frac{B}{JS}$	Kriteria
1	$P = 21/25 = 0,84$	Mudah
2	$P = 21/25 = 0,84$	Mudah
3	$P = 17/25 = 0,68$	Sedang
4	$P = 20/25 = 0,8$	Mudah
5	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
6	$P = 17/25 = 0,68$	Sedang
7	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
8	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
9	$P = 21/25 = 0,84$	Mudah
10	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
11	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
12	$P = 23/25 = 0,92$	Mudah
13	$P = 20/25 = 0,8$	Mudah
14	$P = 20/25 = 0,8$	Mudah
15	$P = 21/25 = 0,84$	Mudah
16	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
17	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
18	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
19	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
20	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa setelah diujikan dan hasilnya dianalisis maka diperoleh soal yang kriterianya mudah sebanyak 18 butir, soal yang kriterianya sedang sebanyak 2 butir.

F. Teknik Pengumpulan Data

Agar memperoleh suatu data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menggunakan test. “Test merupakan sejumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes (responden)”.¹⁶ Tes yang digunakan adalah dalam bentuk *multiple choice* (pilihan berganda). Dimana, alternatif jawaban dari soal ada 4 alternatif (a, b, c, d). Untuk tes tentang tes penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat sebanyak 20 butir soal dan hasil belajar faktorisasi suku aljabar sebanyak 20 butir soal. Apabila responden menjawab dengan benar diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0. Jadi, nilai maksimum yang mungkin dicapai responden 20.

G. Teknik Analisis Data

Analisis kuantitatif dalam suatu penelitian dapat didekati dari dua sudut pendekatan, yaitu analisis kuantitatif secara deskriptif, dan analisis kuantitatif secara inferensial. Masing-masing pendekatan ini melibatkan pemakaian dua jenis statistik yang berbeda. Yang pertama menggunakan statistik deskriptif dan yang kedua menggunakan statistik inferensial. Kedua jenis statistik ini memiliki karakteristik yang berbeda, baik dalam hal teknik analisis dan tujuan yang akan dihasilkannya dari analisisnya itu.

1. Analisis deskriptif

¹⁶ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, (Yogyakarta: Mitra Cendikia, 2008), hlm. 67.

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.¹⁷ Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi, tendensi sentral (mean, modus, dan median) dari variabel penelitian.

Tabel 14
Klasifikasi Penelitian

No	Interval	Interprestasi
1	8 – 10	Sangat baik
2	7 – 7,9	Baik
3	6 – 6,9	Cukup
4	5 – 5,9	Kurang
5	0 – 4,9	Gagal

Untuk mengetahui keberadaan masing-masing variabel maka, nilai rata-rata (mean) dari tiap variabel dibandingkan dengan klasifikasi penelitian yang dikemukakan oleh Muhibbin Syah, klasifikasi penelitian tersebut berada pada tabel 5 di atas.¹⁸

2. Analisis inferensial

Analisis merupakan tindak lanjut dari analisis deskriptif. Analisis inferensial digunakan untuk menjelaskan hubungan antara dua variabel atau lebih. Dalam penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana pengaruh atau

¹⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2006), hlm.21

¹⁸ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 153.

hubungan penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar dengan menggunakan rumus korelasi product moment:¹⁹

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Nilai penguasaan operasi hitung bilangan bulat

Y = Nilai hasil belajar faktorisasi suku aljabar

N = Banyak peserta tes (responden)

Hipotesis yang diajukan diterima jika diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan N = Jumlah sampel dan taraf signifikansi 5% harga r yang diperoleh akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:²⁰

Tabel 15
Interprestasi nilai r

Besarnya Nilai r	Interprestasi
0,800 – 1,000	Sangat kuat
0,600 – 0,799	Kuat
0,400 – 0,599	Cukup kuat
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat rendah (tak berkorelasi)

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 290.

²⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 93.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh dari penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat (variabel X) terhadap keberadaan hasil belajar faktorisasi suku aljabar (variabel Y) dapat dihitung dengan menggunakan koefisien determinasi yaitu:²¹

$$KD = r^2 \times 100 \%$$

Keterangan:

KD = Nilai Koefisien Determinan

r = Nilai Koefisien Korelasi

Selanjutnya untuk menguji signifikan korelasi tersebut dilakukan dengan keberartian koefisien digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:²²

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah sampel

²¹Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004), hlm. 63.

²²Riduan, *Belajar Mudah Untuk Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm.138-139.

Sedangkan untuk memprediksikan tingkat pengaruh variabel X terhadap variabel Y dilakukan dengan perhitungan analisis persamaan regresi sederhana yaitu sebagai berikut:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \text{ dan } a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}^{23}$$

²³ Suharsimi Arikunto, Loc. Cit., hlm. 275.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Siabu yang beralamat di kelurahan Simangambat. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat (X) dan variabel hasil belajar faktorisasi suku aljabar (Y). Deskripsi data tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Deskripsi data penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

Dalam penelitian ini data yang diambil ada dua yaitu penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat (X) dan data hasil belajar faktorisasi suku aljabar (Y). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Siabu. Untuk menggambarkan hasil penelitian ini maka diuraikan dari masing-masing variabel yang diteliti yaitu deskripsi data penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 16
Distribusi Frekuensi Variabel X

Nilai	Fi	Fk	fr(%)	xi
20-35	5	5	20	27.5
36-51	1	6	4	43.5
52-67	5	11	20	59.5
68-83	4	15	16	75.5
84-100	10	25	40	92
Jumlah	25		100	298

Dari tabel distribusi frekuensi di atas bahwa hasil belajar operasi hitung bilangan bulat siswa ada yang mencapai 84-100 (Sangat baik), namun ada siswa yang memperoleh nilai 20-35 (jauh dibawah standar). Selanjutnya dari tabel distribusi di atas dilakukan perhitungan nilai statistik tabel berikut. Proses perhitungan terlampir pada lampiran 14

Tabel 17
Data Hasil Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

No	Statistik	Y
1	Nilai tertinggi	100
2	Nilai terendah	20
3	Mean	68
4	Median	73,5
5	Modus	99.5
6	Variansi	631,15
7	Standar deviasi	25,12

Hasil deskripsi pada tabel, ditunjukkan bahwa pada data hasil penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa diperoleh nilai terendah 20 dan nilai tertinggi 100. Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa data cenderung memusat ke angka 68 dan berada pada kategori cukup, median 73,5 dan modus 99,5. Dari hasil perhitungan mean, median, dan modus terlihat bahwa nilainya tidak jauh berbeda, sehingga jelas bahwa nilai pemusatan datanya adalah reliabel.

Berdasarkan angka-angka hasil perhitungan ukuran penyebaran data dilakukan pengujian homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki varian yang homogen (sama). Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji F, dimana dari hasil perhitungan uji homogenitas nilai $F_{hitung} = 1,39$ dan dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = $25-1 = 24$, dk penyebut = $25-1 = 24$ dan $\alpha = 0,05$ maka $F_{tabel} = 1,98$. Sehingga dapat diketahui bahwa data penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dan data hasil belajar faktorisasi suku aljabar mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 14.

2. Deskripsi data hasil belajar faktorisasi suku aljabar

Deskripsi data hasil belajar faktorisasi suku aljabar dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel. 18
Distribusi Frekuensi Variabel Y

Nilai	Fi	Fk	fr(%)	xi
27- 40	2	2	8	33.5
41-54	4	6	16	47.5
55-68	2	8	8	61.5
69-82	2	10	8	75.5
83-100	15	25	60	91.5
Jumlah	25		100	309.5

Dari tabel distribusi frekuensi di atas bahwa hasil belajar faktorisasi suku aljabar siswa ada yang mencapai 83-100 (Sangat baik), namun ada siswa yang memperoleh nilai 27-40 (jauh dibawah standar). Selanjutnya

dari tabel distribusi di atas dilakukan perhitungan nilai statistik tabel berikut. Proses perhitungan terlampir pada lampiran 15

Tabel 19
Data Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

No	Statistik	Y
1	Nilai tertinggi	100
2	Nilai terendah	27
3	Mean	76
4	Median	84,74
5	Modus	96,5
6	Variansi	453,56
7	Standar deviasi	21,29

Hasil deskripsi pada tabel, ditunjukkan bahwa pada data hasil penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa diperoleh nilai terendah 27 dan nilai tertinggi 100. Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa data cenderung memusat ke angka 76 dan berada pada kategori baik, median 84,74 dan modus 96,5. Dari hasil perhitungan mean, median, dan modus terlihat bahwa nilainya tidak jauh berbeda, sehingga jelas bahwa nilai pemusatan datanya adalah reliabel.

Berdasarkan angka-angka hasil perhitungan ukuran penyebaran data dilakukan pengujian homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki varian yang homogen (sama). Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji F, dimana dari hasil

perhitungan uji homogenitas nilai $F_{hitung} = 1,39$ dan dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = $25-1 = 24$, dk penyebut = $25-1 = 24$ dan $\alpha = 0,05$ maka $F_{tabel} = 1,98$. Sehingga dapat diketahui bahwa data penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dan data hasil belajar faktorisasi suku aljabar mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15.

B. Pengujian Hipotesis

Seperti yang telah disebutkan pada bab II, bahwa hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar.

Pengujian hipotesis terdapat pengaruh penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar dilakukan dengan rumus korelasi *product moment*.

Dari data yang diperoleh pada lampiran 16 dapat dicari hasil dari r_{xy} dengan rumus korelasi product moment, yaitu sebagai berikut:

$$\sum X = 1720 \quad \sum Y = 1967 \quad \sum X^2 = 135024 \quad \sum Y^2 = 216597 \quad \sum XY = 149191$$

$$N = 25$$

Maka

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{25.149191 - (1720)(1967)}{\sqrt{\{25.135024 - (1720)^2\}\{25.216597 - (1967)^2\}}} \\
&= \frac{3729775 - 3383240}{\sqrt{\{3375600 - 2958400\}\{5414925 - 3869089\}}} \\
&= \frac{346535}{\sqrt{\{417200\}\{1545836\}}} \\
&= \frac{346535}{\sqrt{644922779200}} \\
&= \frac{346535}{803070843} \\
&= 0,431
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh 0.431 atau r_{hitung} yang dihasilkan adalah 0.431. Sehingga r_{hitung} lebih besar dari pada r_{tabel} , dimana r_{tabel} nya 0.413 pada taraf 0.05 ($r_{hitung} < r_{tabel}$). Jika koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0.431 dihubungkan dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi berada pada kategori “ cukup kuat ”.

Untuk menyatakan besar kuatnya sumbangan variabel X (penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat) terhadap variabel Y (hasil belajar faktorisasi suku aljabar) ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100 \%$$

Keterangan:

KD = Nilai Koefisien Determinan

r = Nilai Koefisien Korelasi

maka dapat dihitung:

$$\begin{aligned} KD &= (0.431)^2 \times 100 \% \\ &= 0.185761 \times 100 \% \\ &= 18.5761\% \\ &= 18.57\% \end{aligned}$$

Adapun besarnya sumbangan variabel X (penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat) terhadap naik/turunnya variabel Y (hasil belajar faktorisasi suku aljabar) adalah 18.57%. Selebihnya 81,43% ditentukan oleh faktorisasi suku aljabar, diluar dari penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat.

Analisis selanjutnya untuk mengetahui makna pengaruh penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar, dilakukan uji signifikansi yaitu dengan uji nilai t (karena jenis data interval) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,431 \sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0,431)^2}} \\ &= \frac{0,431 \sqrt{23}}{\sqrt{1-0.185761}} \\ &= \frac{0,431 .4,7958315233}{\sqrt{0,814239}} \end{aligned}$$

$$= \frac{2.0670033865}{0,9023519269} = 2.290$$

Setelah t_{hitung} diperoleh berdasarkan perhitungan sebesar 2.290 maka nilai t_{tabel} sebesar 1,714 dengan taraf signifikansi 5% dan df sebesar 23, maka ada pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar.

Selanjutnya untuk memprediksi variabel Y berdasarkan nilai variabel X yaitu dengan mencari persamaan regresi antara tes penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat (Variabel X) terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar (Variabel Y) dapat dilakukan dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \text{ dan } a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

untuk mencari nilai b, $\hat{y} = a + bx$

$$x = \frac{\sum x}{n} = \frac{1720}{25} = 68,8 = 69$$

$$y = \frac{\sum y}{n} = \frac{1967}{25} = 78,68 = 79$$

$$\begin{aligned} b &= \frac{n(\sum xy) - \sum x \sum y}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\ &= \frac{25(149191) - 1720.1967}{25(135024) - (1720)^2} \\ &= \frac{3729775 - 3383240}{3375600 - 2958400} \\ &= \frac{346535}{417200} \\ &= 0.830 \end{aligned}$$

Untuk mencari nilai $a = \frac{\Sigma y - b \Sigma x}{n}$

$$a = \frac{1967 - (0.830)1720}{25}$$

$$a = \frac{1967 - (1427,6)}{17}$$

$$a = \frac{539,4}{25}$$

$$a = 21,576$$

$$\hat{Y} = 21,576 + (0.830) X$$

Berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa tanpa ada nilai X, memberi nilai $Y = 21,576$. Setiap kenaikan 1 nilai X dapat dilihat dengan penurunan nilai Y sebesar 0.830, sehingga persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 21,576 + 0.830X$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 17

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa hasil hipotesis alternatif yang menyatakan terdapat pengaruh antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu ada hubungan yang positif.

Hal ini dapat dilihat dari hasil perolehan koefisien korelasi *product moment*, uji t, dan analisis *regresi* yang dilakukan. Hasil perhitungan koefisien *product moment* yang diperoleh menunjukkan korelasi antara variabel

penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar tergolong cukup kuat dengan koefisien sebesar 0.431.

Berdasarkan perolehan skor tersebut, maka diketahui r^2 sebesar 0.1857, menunjukkan bahwa 18,57% variabel X (penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat) terhadap naik/turunnya variabel Y (hasil belajar faktorisasi suku aljabar), selebihnya 81,43% ditentukan oleh faktor lain, di luar dari penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat.

Berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa tanpa ada nilai X, memberi nilai $\hat{Y} = 21,57$. Setiap kenaikan 1 nilai X dapat dilihat dengan penurunan nilai Y sebesar 0.830, sehingga persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 21,57 + 0.830X$.

Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu atau H_0 ditolak dan H_a diterima.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah yang terdapat dalam penelitian dengan penuh hati-hati. ini dilakukan agar hasil yang diperoleh tidak subjektif. Namun demikian untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini diketahui adanya keterbatasan.

Di antara keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian dan menyusun skripsi ini adalah masalah kejujuran responden dalam mengerjakan tes, yaitu responden dapat bersikap jujur, tetapi kadang-kadang ada juga yang kurang jujur sehingga mempengaruhi validitas data yang diperoleh.

Meskipun menemui keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian, peneliti selalu berusaha agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi makna penelitian. Akhirnya dengan segala usaha dan kerja keras serta bantuan Pembimbing akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti hal ini dapat diperoleh:

1. r_{hitung} sebesar $0.431 > r_{tabel}$ 0.413, Jika koefisien korelasi yang dihasilkan sebesar 0.431 dihubungkan dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi berada pada kategori “ cukup kuat ”.
2. Sumbangan variabel X terhadap variabel Y sebesar 18,57% dan sisanya 81,43% ditentukan oleh faktor lain dalam analisis ini, serta untuk melihat kesignifikannya dilihat dengan menggunakan uji t di peroleh berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, $t_{tabel} = 1,714$ dan $t_{hitung} = 2,290$.
3. Sedangkan untuk memprediksi peningkatan yang disebabkan oleh variabel X terhadap Y dilihat dari persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 21,576 + 0.830X$. Jika penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa (X) konstan maka rata-rata hasil belajar faktorisasi suku aljabarnya sebesar 21,576. Koefisien regresi penguasaan konsep operasi hitungnya sebesar 0,830 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu konstan penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat siswa akan meningkatkan hasil belajar faktorisasi suku aljabar siswa sebesar 0,830.

Dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat terhadap hasil belajar faktorisasi suku aljabar di kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada siswa disarankan untuk lebih meningkatkan penguasaannya terhadap operasi hitung bilangan bulat, agar lebih mudah menyelesaikan faktorisasi suku aljabar, dan agar lebih meningkatkan cara belajarnya. Buatlah matematika itu suatu pelajaran yang menyenangkan dengan memahami dan mengaplikasikannya, supaya pelajaran tersebut lebih berkesan dan diingat.
2. Kepada guru matematika, agar lebih memperhatikan kesulitan dan kelemahan siswa dalam memahami materi pelajaran matematika, serta menciptakan lingkungan kelas yang baik agar tercapai proses belajar mengajar yang efektif dan menyenangkan.
3. Kepada pihak sekolah terutama kepala sekolah agar selalu membina dalam organisasi sekolah dan lebih memperhatikan segala yang berkaitan dengan mutu sekolah agar lebih ditingkatkan lagi serta dapat menciptakan guru yang profesional dalam bidangnya masing-masing.

4. Bagi para pembaca dan peneliti lain yang ingin meneliti masalah yang sama diharapkan dapat melengkapi keterbatasan peneliti dalam melakukan pengembangan penelitian ini dan fokus yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Abu Zar Koto, *Hubungan Penguasaan Operasi Hitung Bilangan Bulat Dengan Hasil Belajar Pecahan di Kelas VII SMP Negeri 5 Siabu*, Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2015.
- Departemen Agama RI, *ASY-SYIFA'*, Jakarta: Raja Publishing, 2011.
- Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Pusat perbukuan, 2008.
- Direktoral Jenderal Pendidikan Islam, *Undang-undang dan Peraturan Pemerintah Tentang Pendidikan Islam*, Jakarta: Departemen RI, 2006.
- Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, Yogyakarta: Mitra Cendikia, 2008.
- Dumairy, *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi*, Yogyakarta: BPFE YOGYAKARTA, 2003.
- Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, JICA: LIPI, 2001.
- Fatimah Pohan, *Hubungan Penguasaan Bilangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas VII SMP Negeri 3 Sipirok Tahun Ajaran 2006 – 2007*, Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2008.
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Husaini Usman & Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistik*, Jakarta: Bumi Akasara, 2006.
- Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1999.
- Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2004.
- Jamilah Harahap, *Hubungan Penguasaan Operasi Hitung Bilangan Bulat dengan Hasil Belajar Pecahan di Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan*, Skripsi IAIN Padangsidempuan, 2012.
- Jhon M, Echol, Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, Jakarta: Gramedia, 1996.

- John Bird, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis Edisi Ketiga*, Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2006.
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2009.
- _____, *Guru Profesional*, Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan baru*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000.
- Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Mybloogermani, *Mengenal Koefisien Variabel Konstanta*, <http://mybloogermania.blogspot.co.id/2016/07/mengenal-koefisien-variabel-konstanta>, (diakses 29 Agustus 2017 pukul 08.00 wib).
- Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- _____, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.
- Nizar Ahmad Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Cita pustaka Media, 2014.
- _____, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Cita pustaka Media, 2014
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Riduan, *Belajar Mudah Untuk Peneliti Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2011
- Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: CV. Alfabeta, 2006
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (EdisiRevisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2005.
- _____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.

Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika Untuk SMP Kelas VII*, Jakarta: Erlangga, 2006.

Syafaruddin Siregar, *Statistik Terapan Untuk Penelitian*, Jakarta: Grasindo, 2004.

Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: UPI, 2001.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS PRIBADI

Nama : FAUZIAH NUR
NIM : 13 330 0088
Tempat,Tgl.Lahir : Padangsidempuan, 16 Juni 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Simangambat kec. Siabu

II. IDENTITAS ORANG TUA

Nama Ayah : M. Sulhan Rangkuti
Nama Ibu : Almh. Ertati Tanjung
Alamat : Simangambat

III. RIWAYAT PENDIDIKAN

TK NOVA tahun 2001
SDN No.146945 Tahun 2007
MTsN Siabu tamat tahun 2010
SMA Islam Terpadu Al - Husnayain tahun 2013
Masuk Istitut Agama Islam Negeri IAIN Padangsidempuan tahun 2013

LAMPIRAN 1

Nama:

Kelas:

PETUNJUK:

1. Tulis nama di tempat yang telah disediakan
2. Bacalah pertanyaan dengan seksama
3. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar

SOAL

Beri tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling tepat !

- Hasil dari $-6 + 10$ adalah....
 - 4
 - 4
 - 16
 - 16
- Suhu udara dipuncak gunung -1°C . Karena musim kemarau, suhunya naik lagi 4°C . Suhu udara dipuncak gunung tersebut adalah.....
 - -5°C
 - 3°C
 - -3°C
 - 5°C
- Hasil dari $10 - 3 + (-10)$ adalah....
 - 17
 - 3
 - 3
 - 17
- Bu Selly seorang pedagang buah. Bu Selly membeli 362 buah semangka. Sebanyak 226 semangka dijual kepasar, kemudian Bu Selly membeli lagi 238 semangka. Berapa buah semangka Bu Selly sekarang?
 - 432
 - 324

- b. 374 d. 546

5. Hasil dari $-21 \times (-9 : 3)$ adalah....

- a. 36 c. -36
b. 63 d. -63

6. Hasil dari $18 : (-3 \times 6)$ adalah....

- a. -36 c. 1
b. 36 d. -1

7. Nilai dari $35 + 14 \times 8 - 34 : 17$ adalah....

- a. 246 c. 245
b. 145 d. 345

8. Sebuah kantor berlantai 20 mempunyai 3 lantai berada di bawah tanah. Seorang karyawan mula-mula berada dilantai 2 kantor itu. Karena ada suatu keperluan, ia turun 4 lantai, kemudian naik 6 lantai. Dilantai berapakah karyawan itu sekarang berada?

- a. 5 c. 4
b. 6 d. 7

9. Nilai dari $-3 \times (15 + (-52))$ adalah....

- a. 97 c. -201
b. -111 d. 111

10. Enam orang guru memenangkan lomba karya ilmiah. Jumlah hadiah yang mereka terima adalah Rp 45.000.000,00. Masing-masing akan mendapat bagian yang sama setelah dikurangi pajak sebesar 15%. Berapakah besar bagian masing-masing guru?
- a. Rp 5.000.000,00 c. Rp 4.500.000,00
b. Rp 6.500.000,00 d. Rp 6.375.000,00
11. Hasil dari $10 + (-7)$ adalah....
- a. 3 c. -7
b. 17 d. -3
12. Hasil dari $-2 + (-2)$ adalah....
- a. 4 c. -4
b. 0 d. 1
13. Dita mengerjakan soal ujian. Dita mendapat nilai 84, sedangkan dari jawaban yang salah Dita mendapatkan nilai -18. Oleh karena suatu hal nilai siswa dikurangi 8. Nilai yang diperoleh Dita adalah....
- a. 66 c. 48
b. 58 d. 35
14. Hasil dari $47 - 84 : 7 + 9 \times 11$ adalah....
- a. 275 c. 134
b. -64 d. 111

15. Suatu tim akan mendapat nilai 3 jika menang, -1 jika kalah. Suatu tim telah mendapat nilai 12. Kemudian tim tersebut bertanding lagi dengan hasil sekali menang dan 5 kali kalah. Nilai akhir tim tersebut adalah....
 - a. 10
 - b. 12
 - c. 9
 - d. 14
16. Nilai dari $21 : (3 - 10) + 4 \times (-2) = \dots$
 - a. -5
 - b. -11
 - c. 5
 - d. 11
17. Nilai dari $72 - (520 : 8) = \dots$
 - a. 7
 - b. 8
 - c. 9
 - d. 6
18. Igo mempunyai 315 kelereng. Kelereng itu diminta adiknya sebanyak 36 butir. Ayahnya memberi 64 butir kepada igo. Kemudian ia membagikan kelerengnya kepada 6 temannya. Masing-masing anak mendapat 24 butir. Berapa sisa kelereng yang ia miliki sekarang?...
 - a. 156
 - b. 130
 - c. 125
 - d. 199
19. Hasil dari $28 + 7 \times (-5)$ adalah....
 - a. -7
 - b. -63
 - c. -175
 - d. 7

20. Segelas air suhunya 20°C . Setelah diberi es suhunya turun 8°C . Pada saat es sudah mencair suhunya naik 3°C . Suhu akhir es tersebut adalah....

a. 25°C

c. 18°C

b. 15°C

d. 20°C

LAMPIRAN

Nama:

Kelas :

PETUNJUK:

4. Tulisnama di tempat yang telah disediakan
5. Bacalah pertanyaan dengan seksama
6. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar

SOAL

Beri tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling tepat !

1. Hasil penjumlahan $4x + 3$ dengan $5x - 2$ adalah....

- | | |
|----------------|----------------|
| a. $9x + 1$ | c. $20x^2 - 5$ |
| b. $20x^2 + 6$ | d. $9x - 5$ |

2. Faktor dari $3x + 3$ adalah....

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. $3 (-x + 1)$ | c. $3 (x + 1)$ |
| b. $3x (-1)$ | d. $-3 (x - 1)$ |

3. Pemfaktoran dari $x^2 - 19x - 20$ adalah....

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. $(x - 4)(x + 5)$ | c. $(x + 2)(x - 10)$ |
| b. $(x - 2)(x - 10)$ | d. $(x + 1)(x - 20)$ |

4. Faktor dari $-12x$ adalah....

- | | |
|---------------|---------------|
| a. $-2 (-6x)$ | c. $2 (-6x)$ |
| b. $4 (3x)$ | d. $-4 (-3x)$ |

5. Hasil pengurangan dari $a^2 - 2a$ dari $2 - 3a^2$ adalah....

- a. $-4a + 2a + 2$ c. $2a^2 + 2a - 2$
- b. $4a^2 - 2a - 2$ d. $a^2 - 2a + 2$
6. Bentuk sederhana dari $2(-3a - 6)^2 - (3a + 5)^2$ adalah....
- a. $-9a^2 + 42a + 47$ c. $9a^2 + 42a + 47$
- b. $9a^2 - 42a + 47$ d. $9a^2 + 42a - 47$
7. Arman mempunyai 5 buah robot dan 8 buah mobil-mobilan. Jika Arman diberi 2 buah robot oleh ibu dan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada Arif, sisa robot dan mobil Arman adalah....
- a. 5 buah robot dan 7 buah mobil-mobilan
- b. 7 buah robot dan 5 buah mobil-mobilan
- c. 3 buah robot dan 5 buah mobil-mobilan
- d. 7 buah robot dan 11 buah mobil-mobilan
8. Faktor dari $(x^2 - 4)$ adalah....
- a. $(x - 2)(x - 4)$ c. $(x + 1)(x - 4)$
- b. $(x - 2)(x + 2)$ d. $(x - 1)(x - 4)$
9. Faktor dari $6x^2 + 3$ adalah....
- a. $3x(2x + 1)$ c. $3x(x + 1)$
- b. $3x(x - 1)$ d. $3(2x^2 + 1)$
10. Jika luas keramik kamar mandi pak Mahmud yang berbentuk persegi panjang adalah $m^2 + 5m - 50$ satuan luas, maka berapakah lebar keramik tersebut jika panjang keramik tersebut $m + 10$ satuan panjang....?

a. $(m + 5)$ c. $(m - 2)$

b. $(-m - 5)$ d. $(m + 2)$

11. Bentuk sederhana dari $7(5x + 4)$ adalah...

a. $35x - 28$ c. $-35x + 28$

b. $-35x - 28$ d. $35x + 28$

12. Jika luas bangun persegi panjang $8x^2 + 10x + 3$, maka berapakah keliling bangun persegi panjang tersebut...

a. $12x + 8$ c. $12x - 8$

b. $-12x + 8$ d. $-12x - 8$

13. Pemfaktoran dari $4x^2 + 14x - 18$ adalah....

a. $(4x - 3)(x + 6)$ c. $(4x - 2)(x + 9)$

b. $(2x - 3)(2x + 6)$ d. $(2x - 2)(2x + 9)$

14. Faktor dari $x^2 + xy$ adalah....

a. $x(-x + y)$ c. $x(x - y)$

b. $x(x + y)$ d. $x(-x + y)$

15. Faktor dari $2x^2 + 3x$ adalah....

a. $x(2x + 3)$ c. $3(-x + 2x)$

b. $2x(1 + 3)$ d. $-x(2x + 3)$

16. Hasil perkalian dari bentuk aljabar $(x - y)(2x + 3y)$ adalah....

a. $2x^2 + 5xy - 3y^2$ c. $x^2 - 5xy - y^2$

b. $2x^2 + xy - 3y^2$ d. $x^2 + xy - y^2$

17. Bentuk sederhana dari $4(p - 3q) - 3(5q + 4p)$ adalah....

- a. $-8p - 27q$ c. $-27p - 8q$
- b. $-8p + 27q$ d. $-27p + 8q$

18. Hasil bagi dari $16x^3 : 8x$ adalah....

- a. $4x$ c. $8x^2$
- b. $2x^2$ d. $2x$

19. Jika panjang persegi panjang $8x^2 + 10x + 3$, maka berapakah panjang dan lebar persegi panjang....

- a. $(2x + 1)(4x + 3)$ c. $(2x + 1)(4x - 3)$
- b. $(4x - 3)(2x + 1)$ d. $(2x - 1)(4x - 3)$

20. Suatu persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 5)$ cm dan lebar $(x + 3)$ cm. berapakah luas persegi panjang tersebut?

- a. $2x^2 + 5x + 15$ c. $2x^2 + 11x + 15$
- b. $2x^2 + 6x + 15$ d. $2x^2 + 15$

LAMPIRAN 2

Nama:

Kelas:

PETUNJUK:

7. Tulis nama di tempat yang telah disediakan
8. Bacalah pertanyaan dengan seksama
9. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar

SOAL

Beri tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling tepat !

21. Hasil dari $10 - 3 + (-10)$ adalah....

- | | |
|-------|--------|
| c. 17 | c. -3 |
| d. 3 | d. -17 |

22. Bu Selly seorang pedagang buah. Bu Selly membeli 362 buah semangka.

Sebanyak 226 semangka dijual kepasar, kemudian Bu Selly membeli lagi 238 semangka. Berapa buah semangka Bu Selly sekarang?

- | | |
|--------|--------|
| c. 432 | c. 324 |
| d. 374 | d. 546 |

23. Hasil dari $-21 \times (-9 : 3)$ adalah....

- | | |
|-------|--------|
| c. 36 | c. -36 |
| d. 63 | d. -63 |

24. Nilai dari $35 + 14 \times 8 - 34 : 17$ adalah....

- | | |
|--------|--------|
| c. 246 | c. 245 |
| d. 145 | d. 345 |

25. Sebuah kantor berantai 20 mempunyai 3 lantai berada di bawah tanah. Seorang karyawan mula-mula berada dilantai 2 kantor itu. Karena ada suatu keperluan, ia turun 4 lantai, kemudian naik 6 lantai. Dilantai berapakah karyawan itu sekarang berada?
- c. 5 c. 4
d. 6 d. 7
26. Nilai dari $-3 \times (15 + (-52))$ adalah....
- c. 97 c. -201
d. -111 d. 111
27. Enam orang guru memenangkan lomba karya ilmiah. Jumlah hadiah yang mereka terima adalah Rp 45.000.000,00. Masing-masing akan mendapat bagian yang sama setelah dikurangi pajak sebesar 15%. Berapakah besar bagian masing-masing guru?
- c. Rp 5.000.000,00 c. Rp 4.500.000,00
d. Rp 6.500.000,00 d. Rp 6.375.000,00
28. Hasil dari $10 + (-7)$ adalah....
- c. 3 c. -7
d. 17 d. -3
29. Hasil dari $-2 + (-2)$ adalah....
- c. 4 c. -4
d. 0 d. 1

30. Dita mengerjakan soal ujian. Dita mendapat nilai 84, sedangkan dari jawaban yang salah Dita mendapatkan nilai -18. Oleh karena suatu hal nilai siswa dikurangi 8. Nilai yang diperoleh Dita adalah....
- c. 66 c. 48
d. 58 d. 35
31. Hasil dari $47 - 84 : 7 + 9 \times 11$ adalah....
- c. 275 c. 134
d. -64 d. 111
32. Nilai dari $21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)$ =
- c. -5 c. 5
d. -11 d. 11
33. Nilai dari $72 - (520 : 8)$ =
- c. 7 c. 9
d. 8 d. 6
34. Igo mempunyai 315 kelereng. Kelereng itu diminta adiknya sebanyak 36 butir. Ayahnya memberi 64 butir kepada igo. Kemudian ia membagikan kelerengnya kepada 6 temannya. Masing-masing anak mendapat 24 butir. Berapa sisa kelereng yang ia miliki sekarang?...
- c. 156 c. 125
d. 130 d. 199

35. Segelas air suhunya 20°C . Setelah diberi es suhunya turun 8°C . Pada saat es sudah mencair suhunya naik 3°C . Suhu akhir es tersebut adalah....

c. 25°C

c. 18°C

d. 15°C

d. 20°C

LAMPIRAN

Nama:

Kelas:

PETUNJUK:

1. Tulis nama di tempat yang telah disediakan
2. Bacalah pertanyaan dengan seksama
3. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar

SOAL

Beritanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling tepat !

21. Hasil penjumlahan $4x + 3$ dengan $5x - 2$ adalah....

- | | |
|----------------|----------------|
| c. $9x + 1$ | c. $20x^2 - 5$ |
| d. $20x^2 + 6$ | d. $9x - 5$ |

22. Faktor dari $3x + 3$ adalah....

- | | |
|----------------|----------------|
| c. $3(-x + 1)$ | c. $3(x + 1)$ |
| d. $3x(-1)$ | d. $-3(x - 1)$ |

23. Faktor dari $-12x$ adalah....

- | | |
|--------------|--------------|
| c. $-2(-6x)$ | c. $2(-6x)$ |
| d. $4(3x)$ | d. $-4(-3x)$ |

24. Hasil pengurangan dari $a^2 - 2a$ dari $2 - 3a^2$ adalah....

- | | |
|---------------------|--------------------|
| c. $-4a^2 + 2a + 2$ | c. $2a^2 + 2a - 2$ |
| d. $4a^2 - 2a - 2$ | d. $a^2 - 2a + 2$ |

25. Bentuk sederhana dari $2(-3a - 6)^2 - (3a + 5)^2$ adalah....

- c. $-9a^2 + 42a + 47$ c. $9a^2 + 42a + 47$
d. $9a^2 - 42a + 47$ d. $9a^2 + 42a - 47$

26. Arman mempunyai 5 buah robot dan 8 buah mobil-mobilan. Jika Arman diberi 2 buah robot oleh ibu dan 3 mobil-mobilannya ia berikan kepada Arif, sisa robot dan mobil Arman adalah....

- e. 5 buah robot dan 7 buah mobil-mobilan
f. 7 buah robot dan 5 buah mobil-mobilan
g. 3 buah robot dan 5 buah mobil-mobilan
h. 7 buah robot dan 11 buah mobil-mobilan

27. Faktor dari $6x^2 + 3$ adalah....

- c. $3x (2x + 1)$ c. $3x (x + 1)$
d. $3x (x - 1)$ d. $3 (2x^2 + 1)$

28. Bentuk sederhana dari $7(5x + 4)$ adalah...

- c. $35x - 28$ c. $-35x + 28$
d. $-35x - 28$ d. $35x + 28$

29. Jika luas bangun persegi panjang $8x^2 + 10x + 3$, maka berapakah keliling bangun persegi panjang tersebut...

- c. $12x + 8$ c. $12x - 8$
d. $-12x + 8$ d. $-12x - 8$

30. Faktor dari $x^2 + xy$ adalah....

- | | |
|-----------------|-----------------|
| c. $x (-x + y)$ | c. $x (x - y)$ |
| d. $x (x + y)$ | d. $x (-x + y)$ |

31. Faktor dari $2x^2 + 3x$ adalah....

- | | |
|-----------------|------------------|
| c. $x (2x + 3)$ | c. $3 (-x + 2x)$ |
| d. $2x (1 + 3)$ | d. $-x (2x + 3)$ |

32. Bentuk sederhana dari $4(p - 3q) - 3(5q + 4p)$ adalah....

- | | |
|----------------|----------------|
| c. $-8p - 27q$ | c. $-27p - 8q$ |
| d. $-8p + 27q$ | d. $-27p + 8q$ |

33. Hasil bagi dari $16x^3 : 8x$ adalah....

- | | |
|-----------|-----------|
| c. $4x$ | c. $8x^2$ |
| d. $2x^2$ | d. $2x$ |

34. Jika panjang persegi panjang $8x^2 + 10x + 3$, maka berapakah panjang dan lebar persegi panjang....

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| c. $(2x + 1)(4x + 3)$ | c. $(2x + 1)(4x - 3)$ |
| d. $(4x - 3)(2x + 1)$ | d. $(2x - 1)(4x - 3)$ |

35. Suatu persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 5)$ cm dan lebar $(x + 3)$ cm. berapakah luas persegi panjang tersebut?

- | | |
|---------------------|----------------------|
| c. $2x^2 + 5x + 15$ | c. $2x^2 + 11x + 15$ |
| d. $2x^2 + 6x + 15$ | d. $2x^2 + 15$ |

Lampiran 3

LEMBAR KUNCI JAWABAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

- | | |
|------|-------|
| 1. C | 9. C |
| 2. B | 10. B |
| 3. B | 11. C |
| 4. B | 12. B |
| 5. C | 13. A |
| 6. D | 14. D |
| 7. D | 15. B |
| 8. A | |

LEMBAR KUNCI JAWABAN FAKTORISASI SUKU ALJABAR

- | | |
|------|-------|
| 1. A | 9. A |
| 2. C | 10. B |
| 3. C | 11. A |
| 4. A | 12. B |
| 5. C | 13. B |
| 6. B | 14. A |
| 7. D | 15. C |
| 8. D | |

Lampiran 4

TABEL ANALISIS INSTRUMEN VARIABEL X

NO	NAMA	BUTIR SOAL/ITEM																				SKOR TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	S1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	8
2	S2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7
3	S3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15
4	S4	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	13
5	S5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	14
6	S6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
7	S7	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13
8	S8	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	13
9	S9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16
10	S10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	16
11	S11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
12	S12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
13	S13	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14
14	S14	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	9
15	S15	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	11
16	S16	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	6
17	S17	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	6
18	S18	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6
19	S19	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16
20	S20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
21	S21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17

22	S22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
23	S23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19
24	S24	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
25	S25	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	13
	X	19	18	15	20	15	14	16	18	19	17	18	19	19	16	15	15	15	16	18	19
	Keterangan	TV	TV	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	V	TV	V

Keterangan:

V: Valid

TV: Tidak Valid

Lampiran 5

TABEL ANALISIS INSTRUMEN VARIABEL Y

NO	NAMA	BUTIR SOAL/ITEM																				SKOR TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	S1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	8
2	S2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	10
3	S3	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
4	S4	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
5	S5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
6	S6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
7	S7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16
8	S8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16
9	S9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
10	S10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
11	S11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
12	S12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
13	S13	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14

14	S14	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	10
15	S15	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12
16	S16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	11
17	S17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6
18	S18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12
19	S19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16
20	S20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
21	S21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
22	S22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
23	S23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
24	S24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
25	S25	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16
	X	21	21	17	20	18	17	19	19	21	18	19	23	20	20	21	19	18	18	18	19	
	Keterangan	V	V	TV	V	V	V	V	TV	V	TV	V	V	TV	V	V	TV	V	V	V	V	

Keterangan:

V: Valid

TV: Tidak Valid

Tabel Validitas Tes Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

Nomor	$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$	r_{tabel}	Kriteria
-------	---	-------------	----------

1	0.305	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
2	0.366	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
3	0.450	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
4	0.651	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
5	0.765	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
6	0.365	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
7	0.748	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
8	0.548	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
9	0.454	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
10	0.444	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
11	0.406	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

12	0.582	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
13	0.454	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
14	0.597	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
15	0.208	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
16	0.412	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
17	0.765	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
18	0.559	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
19	0.082	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
20	0.433	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

Tabel Validitas Tes Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

Nomor	$\frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}$		r_{tabel}	Kriteria
1	0.503	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
2	0.420	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
3	0.113	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	TidakValid
4	0.653	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	TidakValid
5	0.603	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
6	0.616	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

7	0.528	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	TidakValid
8	0.075	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
9	0.615	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
10	0.128	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
11	0.457	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
12	0.490	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
13	0.347	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
14	0.781	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	TidakValid
15	0.698	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
16	0.385	$r_{xy} < r_{tabel}$	0.396	Valid
17	0.537	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid
18	0.481	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Tidak

19	0.674	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Tidak
20	0.576	$r_{xy} > r_{tabel}$	0.396	Valid

Lampiran 6

Tenik Analisis Instrument Variabel X

1. Perhitungan Validitas Variabel X

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Validitas Tes

X = Nilai Setiap Item Tes

Y = Nilai Total Seluruh Item Tes

N = Jumlah Responden

Contoh soal nomor 1

NO	X	Y	Y ²	XY
1	1	8	64	8
2	1	7	49	7
3	0	15	225	0
4	0	13	169	0
5	1	14	196	14
6	1	19	361	19
7	1	13	169	13
8	1	13	169	13
9	1	16	256	16
10	1	16	256	16
11	1	19	361	19
12	1	18	324	18
13	0	14	196	0
14	0	9	81	0
15	0	11	121	0
16	0	6	36	0
17	1	6	36	6
18	1	6	36	6
19	1	16	256	16
20	1	19	361	19
21	1	17	289	17

22	1	18	324	18
23	1	19	361	19
24	1	18	324	18
25	1	13	169	13
Jlh	19	343	5189	275

$$\text{Diketahui : } \sum x = 19 \qquad \sum x^2 = 19$$

$$\sum y = 343 \qquad \sum y^2 = 5189$$

$$\sum xy = 275 \qquad N = 25$$

$$r_{xy} = \frac{25(275) - (19)(343)}{\sqrt{\{(25(19) - (19)^2)(25(5189) - (343)^2)\}}}$$

$$= \frac{6875 - 6517}{\sqrt{\{(475 - 361)(129725 - 117649)\}}}$$

$$= \frac{358}{\sqrt{(114)(12076)}}$$

$$= \frac{358}{\sqrt{1376664}}$$

$$= \frac{358}{1173,31}$$

$$= 0.305$$

Lampiran 7

Tenik Analisis Instrument Variabel Y

2. Perhitungan Validitas Variabel Y

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Validitas Tes

X = Nilai Setiap Item Tes

Y = Nilai Total Seluruh Item Tes

N = Jumlah Responden

Contoh soal nomor 1

NO	X	Y	Y ²	XY
1	0	8	64	0
2	0	10	100	0
3	1	17	289	17
4	1	17	289	17
5	1	19	361	19
6	1	19	361	19
7	1	16	256	16
8	1	16	256	16
9	1	19	361	19
10	1	17	289	17
11	1	19	361	19
12	1	19	361	19
13	0	14	196	0
14	1	10	100	10
15	0	12	144	0
16	1	11	121	11
17	1	6	36	6
18	1	12	144	12
19	1	16	256	16
20	1	19	361	19
21	1	19	361	19

22	1	19	361	19
23	1	19	361	19
24	1	19	361	19
25	1	16	256	16
Jlh	21	388	6406	344

$$\text{Diketahui : } \sum x = 21 \qquad \sum x^2 = 21$$

$$\sum y = 388 \qquad \sum y^2 = 6406$$

$$\sum xy = 344 \qquad N = 25$$

$$r_{xy} = \frac{25(344) - (21)(388)}{\sqrt{\{(25(21) - (21)^2)(25(6406) - (388)^2)\}}}$$

$$= \frac{8600 - 8148}{\sqrt{\{(525 - 441)(160150 - 150544)\}}}$$

$$= \frac{452}{\sqrt{(84)(9606)}}$$

$$= \frac{452}{\sqrt{806904}}$$

$$= \frac{452}{898,27}$$

$$= 0,503$$

Lampiran 8

1. Hasil Uji Reliabilitas Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat

			X^2	Y^2	
1	5	3			15
2	3	4			12
3	7	8			56
4	7	6			42
5	7	7			49
6	9	10			90
7	7	6			42
8	6	7			42
9	8	8			64
10	9	7			63
11	10	9			90
12	9	9			81
13	5	8			40
14	2	7			14
15	3	7			21
16	3	3			9
17	5	1			5
	4	2			
	8	8			
	9	10			
	8	9			
	10	8			
	10	9			
	9	9			
	6	7			
Σ	169	172			

$$\Sigma x = 169 \quad \Sigma y = 172 \quad \Sigma x^2 = 1287 \quad \Sigma y^2 = 1322$$

$$\Sigma xy = 1262 \quad N = 25$$

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{(N \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)(N \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25 \cdot 1262 - (169)(172)}{\sqrt{(25 \cdot 1287 - (169)^2)(25 \cdot 1322 - (172)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{31550 - 29068}{\sqrt{(32175 - 28561)(33050 - 29584)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482}{\sqrt{(3614)(3466)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482}{\sqrt{12526124}}$$

$$r_{xy} = \frac{2482}{3539.226}$$

$$r_{xy} = 0.701$$

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \cdot (0.701)}{1 + 0.701} = \frac{1.402}{1.701} = 0,824$$

Karena $r_{hitung} = 0.824 > r_{tabel} = 0,413$ maka soal tersebut reliabel.

Lampiran 9

2. Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar

			X^2	Y^2	
1	3	5			15
2	6	6			36
3	9	8			72
4	9	8			72
5	9	10			90
6	10	9			90
7	7	9			63
8	8	8			64
9	9	10			90
10	10	7			70
11	9	10			90
12	9	10			90
13	5	9			45
14	3	6			18
15	6	6			36
16	6	6			36
17	3	3			9
	7	5			
	7	10			
	9	10			
	10	9			
	10	9			
	10	9			
	10	9			
	8	7			
Σ	192	198			

$$\Sigma x = 192 \quad \Sigma y = 198 \quad \Sigma x^2 = 1602 \quad \Sigma y^2 = 1660 \quad \Sigma xy = 1597$$

$$N = 25$$

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25 \cdot 1597 - (192) (198)}{\sqrt{(25 \cdot 1602 - (192)^2) (25 \cdot 1660 - (198)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{39925 - 38016}{\sqrt{(40050 - 36864) (41500 - 39204)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1909}{\sqrt{(3186)(2296)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1909}{\sqrt{7315056}}$$

$$r_{xy} = \frac{1909}{2704,636}$$

$$r_{xy} = 0,705$$

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}} = \frac{2 \cdot (0.705)}{1 + 0.705} = \frac{1.41}{1.705} = 0,826$$

Karena $r_{hitung} = 0.826 > r_{tabel} = 0,413$ maka soal tersebut reliabel.

Lampiran 10

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN TES PENGUASAAN KONSEP OPERASI

HITUNG BILANGAN BULAT

KELAS ATAS

NO	BUTIR SOAL/ ITEM																				SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16
10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	16
11	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16
12	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15
	11	10	10	12	11	8	11	11	12	10	11	11	12	10	9	10	11	11	8	11	

KELAS BAWAH

NO	BUTIR SOAL/ITEM																				SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	14
2	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14
3	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	13
4	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13
5	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	13
6	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	13
7	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	11
8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	9
9	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	8
10	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7
11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	6
12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	6
13	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6
	8	8	5	8	4	6	5	7	7	7	7	8	7	6	6	5	4	5	10	8	

Lampiran 11

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN TES HASIL BELAJAR FAKTORISASI SUKU

ALJABAR

KELAS ATAS

NO	BUTIR SOAL/ITEM																				SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
11	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
	13	12	8	13	13	12	12	9	13	10	12	13	13	13	13	12	13	10	13	13	

KELAS BAWAH

NO	BUTIR SOAL/ITEM																				SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16
2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16
4	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16
5	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14
6	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12
7	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	11
9	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	10
10	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	10
11	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	8
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6
	8	9	9	7	5	5	7	10	8	8	7	10	7	7	8	7	5	8	5	6	

Perhitungan Daya Pembeda

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria pengujian daya pembeda:

0.00 – 0.20 = Jelek

0.21– 0.40 = Cukup

0.41– 0.70 = Baik

0.71– 1.00 = Baik sekali

	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
	$1/12 - 8/13 = 0.30$	Cukup
	$0/12 - 8/13 = 0.21$	Cukup
	$0/12 - 5/13 = 0.44$	Baik
	$2/12 - 8/13 = 0.38$	Cukup
	$1/12 - 4/13 = 0.60$	Baik
	$3/12 - 6/13 = 0.20$	Jelek
	$1/12 - 5/13 = 0.53$	Baik

	$1/12 - 7/13 = 0.37$	Cukup
	$2/12 - 7/13 = 0.46$	Baik
	$0/12 - 7/13 = 0.29$	Cukup
	$1/12 - 7/13 = 0.37$	Cukup
	$1/12 - 8/13 = 0.30$	Cukup
	$2/12 - 7/13 = 0.46$	Baik
	$0/12 - 6/13 = 0.37$	Cukup
	$9/12 - 6/13 = 0.28$	Cukup
	$0/12 - 5/13 = 0.44$	Baik
	$1/12 - 4/13 = 0.60$	Baik
	$1/12 - 5/13 = 0.53$	Baik
	$8/12 - 10/13 = -0.10$	Jelek
	$1/12 - 8/13 = 0.30$	Cukup

Perhitungan taraf kesukaran

$$P = \frac{B}{JS}$$

keterangan:

p = Taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

P = 0,00 – 0,30 = butir soal sukar

P = 0,31 – 0,70 = butir soal sedang

$P = 0,71 - 1.00 =$ butir soal mudah

no soal	$p = \frac{B}{JS}$	tingkat kesukaran
	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
	$P = 15/25 = 0,6$	Sedang
	$P = 20/25 = 0,8$	Mudah
	$P = 15/25 = 0,6$	Sedang
	$P = 14/25 = 0,56$	Sedang
	$P = 16/25 = 0,64$	Sedang
	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
	$P = 17/25 = 0,68$	Sedang
	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah
	$P = 16/25 = 0,64$	Sedang
	$P = 15/25 = 0,6$	Sedang
	$P = 15/25 = 0,6$	Sedang
	$P = 15/25 = 0,6$	Sedang
	$P = 16/25 = 0,64$	Sedang
	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah

Perhitungan Daya Pembeda

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria pengujian daya pembeda:

0.00 – 0.20 = Jelek

0.21 – 0.40 = Cukup

0.41 – 0.70 = Baik

0.71 – 1.00 = Baik sekali

	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
	$= 13/13 - 8/12 = 0,33$	Cukup
	$= 12/13 - 9/12 = 0,17$	Jelek
	$= 8/13 - 9/12 = 0,13$	Jelek
	$= 13/13 - 7/12 = 0,41$	Cukup
	$= 13/13 - 5/12 = 0,58$	Baik
	$= 12/13 - 5/12 = 0,50$	Baik
	$= 12/13 - 7/12 = 0,33$	Cukup
	$= 9/13 - 10/12 = -0,08$	Jelek
	$= 13/13 - 8/12 = 0,33$	Cukup
	$= 10/13 - 8/12 = 0,10$	Jelek
	$= 12/13 - 7/12 = 0,33$	Cukup
	$= 13/13 - 10/12 = 0,16$	Cukup
	$= 13/13 - 7/12 = 0,41$	Cukup
	$= 13/13 - 7/12 = 0,41$	Baik
	$= 13/13 - 8/12 = 0,33$	Cukup
	$= 12/13 - 7/12 = 0,33$	Cukup
	$= 13/13 - 5/12 = 0,58$	Baik
	$= 10/13 - 8/12 = 0,10$	Jelek
	$= 13/13 - 5/12 = 0,58$	Baik
	$= 13/13 - 6/12 = 0,5$	Baik

Perhitungan taraf kesukaran

$$p = \frac{B}{JS}$$

keterangan:

p = Taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

P = 0,00 – 0,30 = butir soal sukar

P = 0,31 – 0,70 = butir soal sedang

P = 0,71 – 1.00 = butir soal mudah

no soal	$p = \frac{B}{JS}$	taraf kesukaran
	P = 21/25 = 0,84	h
	P = 21/25 = 0,84	h
	P = 17/25 = 0,68	g
	P = 20/25 = 0,8	h
	P = 18/25 = 0,72	Mudah
	P = 17/25 = 0,68	Sedang
	P = 19/25 = 0,76	h
	P = 19/25 = 0,76	Mudah
	P = 21/25 = 0,84	Mudah
	P = 18/25 = 0,72	Mudah
	P = 19/25 = 0,76	Mudah
	P = 23/25 = 0,76	h
	P = 20/25 = 0,8	h
	P = 20/25 = 0,8	Mudah
	P = 21/25 = 0,84	Mudah
	P = 19/25 = 0,76	Mudah
	P = 18/25 = 0,72	Mudah
	P = 18/25 = 0,72	Mudah

	$P = 18/25 = 0,72$	Mudah
	$P = 19/25 = 0,76$	Mudah

Lampiran 12

SKOR PEROLEHAN PENGUASAAN KONSEP OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

NO	NAMA	BUTIR SOAL/ITEM															Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Arifin	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	27
2	Aldi	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4	27
3	Agung	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	12	80
4	Ansor	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	10	67
5	Benni	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	10	67
6	Dadang	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
7	Fauzi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	11	73
8	Hotmaida	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	11	73
9	Hanip	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	13	87
10	khoirunnis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	87
11	khoirul	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
12	Linda sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
13	Meli sukri	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	9	60
14	Nur saidah	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	6	40
15	Nur faisah	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	8	53
16	Nurazizah	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5	33
17	Rizal	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	4	27
18	Riswanto	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	20
19	Sahran	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	80
20	Siti Aisah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
21	Saiman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
22	Umar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	93

23	Winda sari	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	93
24	Yuli	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	87
25	Zainal	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	9	60
JUMLAH		15	20	15	16	18	19	17	18	19	19	16	15	15	16	19	258	1720
NILAI TERTINGGI		100																
NILAI TERENDAH		20																

LAMPIRAN 13

SKOR PEROLEHAN DATA HASIL BELAJAR FAKTORISASI SUKU ALJABAR

NO	NAMA	BUTIR SOAL/ITEM															Jumlah Skor	Nilai
		1	2	4	5	6	7	9	11	12	14	15	17	18	19	20		
1	Arifin	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	4	27
2	Aldi	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	7	47
3	Agung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	93
4	Ansor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	93
5	Benni	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	93
6	Dadang	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
7	Fauzi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	87
8	Hotmaida	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	12	80
9	Hanip	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
10	khoirunnis	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
11	khoirul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
12	Linda sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
13	Meli sukri	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	10	67

14	Nur saidah	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	7	47
15	Nur faisah	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	8	53
16	Nurazizah	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	47
17	Rizal	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4	27
18	Riswanto	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	10	67
19	Sahran	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	87
20	Siti Aisah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
21	Saiman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
22	Umar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
23	Winda sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
24	Yuli	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
25	Zainal	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73
JUMLAH		21	21	25	18	17	19	21	18	23	20	21	18	11	13	20	295	1967
NILAI TERTINGGI		100																
NILAI TERENDAH		27																

Lampiran 14

**PERHITUNGAN UJI NORMALITAS PENGUASAAN KONSEP OPERASI
HITUNG BILANGAN BULAT SECARA MANUAL**

LANGKAH 1. Membuat daftar nilai

100 100 100 93 93
93 93 87 87 87
80 80 73 73 67
67 60 60 53 40
33 27 27 27 20

LANGKAH 2. Membuat tabel distribusi frekuensi

Rentang = Data terbesar – Data terkecil

$$= 100 - 20 = 80$$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (25)$$

$$= 1 + 3,3 (1,39)$$

$$= 1 + 4,587$$

$$= 5,587 = 5$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{80}{5} = 16$$

DISTRIBUSI FREKUENSI

a. Mean

Rumus yang digunakan yaitu $\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

\bar{X} = Mean (rata-rata)

$\sum f_i x_i$ = jumlah dari hasil perkalian antara masing-masing skor dengan frekuensi.

f_i = Jumlah siswa

Maka:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1700.5}{25}$$

$$\bar{X} = 68.02 = 68$$

b. Median

Rumus yang digunakan yaitu: $Me = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F}{f}$

Keterangan:

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas

n = banyak data

F = jumlah frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Me} &= b + p \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \\ &= 67,5 + 16 \frac{(12,5 - 11)}{4} \\ &= 67,5 + 16 (0,375) \\ &= 67,5 + (6) \\ &= 73,5 \end{aligned}$$

c. Modus

Rumus yang digunakan yaitu: $M_0 = b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2}$

Keterangan:

b : batas bawah kelas modus

p : panjang kelas

b₁ : frekuensi kelas modus dikurang frekuensi kelas sebelumnya

b₂ : frekuensi kelas modus dikurang kelas berikutnya

$$\begin{aligned} M_0 &= b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2} \\ &= 83,5 + 16 \frac{(6)}{6 + (0)} \end{aligned}$$

$$= 83,5 + 16(1)$$

$$= 83,5 + 16$$

$$= 99,5$$

d. Variansi

Digunakan dengan rumus

$$\text{Variansi} = \frac{\sum fi(x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{15147.73}{25-1}$$

$$= \frac{15147.73}{24}$$

$$= 631.15$$

e. Standar Deviasi

Digunakan rumus

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fi(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{15147.73}{25-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{15147.73}{24}}$$

$$SD = \sqrt{631.15} = 25.12$$

f. Uji homogenitas

Untuk menguji homogenitas digunakan rumus:

$$F = \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}}$$

$$F = \frac{631.15}{453.56}$$

$$F = 1,39$$

Dari perhitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,39$ dan dari grafik distribusi F dengan dk pembilang = $25 - 1 = 24$, dk penyebut = $24 - 1 = 24$ dan $\alpha = 0,05$ maka $F_{tabel} = 1,98$. Sehingga dapat diketahui bahwa data penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dan data hasil belajar faktorisasi suku aljabar mempunyai varians yang sama (homogen).

Lampiran 15

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR FAKTORISASI SUKU ALJABAR

LANGKAH 1. Membuat daftar nilai

100	100	100	100	100
100	100	93	93	93
93	93	93	87	87
80	73	67	67	53
47	47	47	27	27

LANGKAH 2. Membuat tabel distribusi frekuensi

Rentang = Data terbesar – Data terkecil

$$= 100 - 27 = 73$$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log (25)$$

$$= 1 + 3,3 (1.39)$$

$$= 1 + 4,58$$

$$= 5,58 = 5$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{73}{5} = 14.6 = 15$$

DISTRIBUSI FREKUENSI

a. Mean

Rumus yang digunakan yaitu $\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

\bar{X} = Mean (rata-rata)

$\sum f_i x_i$ = jumlah dari hasil perkalian antara masing-masing skor dengan frekuensi.

f_i = Jumlah siswa

Maka:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1903.5}{25}$$

$$\bar{X} = 76.14 = 76$$

b. Median

Rumus yang digunakan yaitu: $Me = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F}{f}$

Keterangan:

b = batas bawah kelas median

p = panjang kelas

n = banyak data

F = jumlah frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Me} &= b + p \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \\ &= 82,5 + 14 \frac{(12.5 - 10)}{15} \\ &= 82,5 + 14 (0,16) \\ &= 82,5 + 2,24 \\ &= 84,74 \end{aligned}$$

c. Modus

Rumus yang digunakan yaitu: $M_0 = b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2}$

Keterangan:

b : batas bawah kelas modus

p : panjang kelas

b₁ : frekuensi kelas modus dikurang frekuensi kelas sebelumnya

b₂ : frekuensi kelas modus dikurang kelas berikutnya

$$\begin{aligned} M_0 &= b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2} \\ &= 82,5 + 14 \frac{(13)}{(13) + (0)} \end{aligned}$$

$$= 82,5 + 14(1)$$

$$= 82,5 + 14$$

$$= 96,5$$

d. Variansi

Digunakan dengan rumus

$$\text{Variansi} = \frac{\sum fi(x - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{10885.52}{25-1}$$

$$= \frac{10885.52}{24}$$

$$= 453,56$$

e. Standar Deviasi

Digunakan rumus

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fi(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{10885.52}{25-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{10885.52}{24}}$$

$$SD = \sqrt{453.56} = 21,29$$

f. Uji homogenitas

Untuk menguji homogenitas digunakan rumus:

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$$

$$F = \frac{631.15}{453.56}$$

$$F = 1,39$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $f_{hitung} = 1,39$ dan dari grafik distribusi f dengan dk pembilang = $25 - 1 = 24$, dk penyebut = $25 - 1 = 24$ dan $\alpha = 0,05$ maka $f_{tabel} = 1.98$. Sehingga dapat diketahui bahwa data penguasaan konsep operasi hitung bilangan bulat dan data hasil belajar faktorisasi suku aljabar mempunyai varians yang sama (homogen).

Lampiran 16

KORELASI PRODUCT MOMENT VARIABEL X DAN Y

NO	NAMA	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Arifin	27	27	729	729	729
2	Aldi	27	47	729	2209	1269
3	Agung	80	93	6400	8649	7440
4	Ansor	67	93	4489	8649	6231
5	Benni	67	93	4489	8649	6131
6	Dadang	93	93	8649	8649	8649
7	Fauzi	73	87	5329	7569	6351
8	Hotmaida	73	80	5329	6400	5840
9	Hanip	87	93	7569	8649	8091
10	khoirunnis	87	93	7569	8649	8091
11	khoirul	93	100	8649	10000	9300
12	Linda sari	100	100	1000	10000	10000
13	Meli sukri	60	67	3600	4489	4020
14	Nur saidah	40	47	1600	2209	1880
15	Nur faisah	53	53	2809	2809	2809
16	Nurazizah	33	47	1089	2209	1551
17	Rizal	27	27	729	729	729
	Riswanto	20	67	400	4489	1340
	Sahran	80	87	6400	7569	6960
	Siti Aisah	100	100	10000	10000	10000
	Saiman	100	100	10000	10000	10000
	Umar	93	100	8649	10000	9300
	Winda sari	93	100	8649	10000	9300
	Yuli	87	100	7569	10000	8700
	Zainal	60	73	3600	5329	4380
	JUMLAH	1720	1967	135024	216597	149191

PERHITUNGAN KORELASI PRODUCT MOMENT VARIABEL X DAN Y

Dari tabel di atas dapat dicari dari r_{xy} dengan rumus korelasi product

moment yaitu sebagai berikut:

$$\sum X = 1720 \quad \sum Y = 1967 \quad \sum X^2 = 135024 \quad \sum Y^2 = 216597 \quad \sum XY = 149191$$

$$N = 25$$

Maka

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
&= \frac{25.149191 - (1720)(1967)}{\sqrt{\{25.135024 - (1720)^2\} \{25.216597 - (1967)^2\}}} \\
&= \frac{3729775 - 3383240}{\sqrt{\{3375600 - 2958400\} \{5414925 - 3869089\}}} \\
&= \frac{346535}{\sqrt{\{417200\} \{1545836\}}} \\
&= \frac{346535}{\sqrt{644922779200}} \\
&= \frac{346535}{803070843} \\
&= 0,431 \\
&= 0.4
\end{aligned}$$

Lampiran 17

Perhitungan Persamaan Regresi Variabel X Dan Y

$$\hat{Y} = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \text{ dan } a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

untuk mencari nilai b, $\hat{y} = a + bx$

$$x = \frac{\sum x}{n} = \frac{1720}{25} = 68,8 = 69$$

$$y = \frac{\sum y}{n} = \frac{1967}{25} = 78,68 = 79$$

$$\begin{aligned} b &= \frac{n(\sum xy) - \sum x \sum y}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\ &= \frac{25(149191) - 1720 \cdot 1967}{25(135024) - (1720)^2} \\ &= \frac{3729775 - 3383240}{3375600 - 2958400} \\ &= \frac{346535}{417200} \\ &= 0.830 \\ &= 0.83 \end{aligned}$$

Untuk mencari nilai $a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$

$$a = \frac{1967 - (0.830)1720}{25}$$

$$a = \frac{1967 - (1427,6)}{25}$$

$$a = \frac{539,4}{25}$$

$$a = 21,576$$

$$\hat{Y} = 21,576 + (0.830) X$$

Lampiran 18

HARGA KRITIK r UNTUK PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128

19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Lampiran 19

Titik Persentase Distribusi F Untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.78	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 1695 /In.14/E.4c/TL.00/10/2017
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

04 Oktober 2017

Yth. Kepala SMP Negeri 4 Siabu
Kabupaten Mandailing Natal

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri
Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Fauziah Nur
NIM : 13 330 0088
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Alamat : Simangambat

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi
dengan Judul "**Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat terhadap
Hasil Belajar Faktorisasi Suku Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 4 Siabu**". Sehubungan
dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai
dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Lelya Hilmi, M.Si.
NIP. 19720920 200003 2 002

PEMERINTAH KABUPATEN MANDAILING NATAL
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 SIABU
AKREDITASI A

NPSN. 10257684

NSS. 20.1.07.15.08.004

Alamat: Jalan Medan-Padang Kelurahan Simangambat Kecamatan Siabu Kode Pos. 22976

SURAT KETERANGAN
NO.422/58/SMPN 4 Siabu/VIII/2017

Pertanda tangan dibawah ini:

Nama : H.PARINGGONAN, S.Pd
NIP : 19611231 198202 1 016
Jabatan : Kepala Sekolah

an ini menerangkan bahwa:

Nama : FAUZIAH NUR
NIM : 13 330 0088
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM
Sekolah Tinggi : Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan
Alamat : Simangambat

Benar telah melakukan pra penelitian di SMP Negeri 4 Siabu di Simangambat
matan Siabu Kabupaten Mandailing Natal dari tanggal 11 Oktober 2017 sampai dengan 18
ber 2017, guna untuk menyelesaikan Skripsi. Sesuai dengan surat pelaksanaan pra
elitian dari Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan Nomor:
95/In.14/E.4c/TL.00/10/2017 tanggal 04 Oktober 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat
ergunakan seperlunya.

Simangambat, 18 Oktober 2017
Kepala SMP Negeri 4 Siabu

H. PARINGGONAN, S.Pd
NIP. 19611231 198202 1 016

